

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

Année 1901

N°

356

# THÈSE

POUR

## LE DOCTORAT EN MÉDECINE

*Présentée et soutenue le mardi 14 mai 1901, à 1 heure*

PAR

**G. MAZARAKY**

Le Rôle des Rats

DANS LA

## PROPAGATION DE LA PESTE

*Président* . M. PROUST, *Professeur*.

*Juges* MM. { DIEULAFOY, *Professeur*.  
MÉNÉTRIER, *Agrégé*.  
LANGLOIS, *Agrégé*.

Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical

PARIS

VIGOT FRÈRES, ÉDITEURS

23, PLACE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 23

1901



FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

356

Année 1901

N°

# THÈSE

POUR

## LE DOCTORAT EN MÉDECINE

*Présentée et soutenue le mardi 14 mai 1901, à 1 heure*

PAR

**G. MAZARAKY**

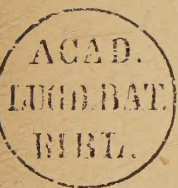
### Le Rôle des Rats

DANS LA

## PROPAGATION DE LA PESTE

*Président* M. PROUST, *Professeur.*

*Juges* MM. { *DIEULAFOY, Professeur.*  
*MÉNÉTRIER, Agrégé.*  
*LANGLOIS, Agrégé.*



Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical

PARIS

VIGOT FRÈRES, ÉDITEURS

23, PLACE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 23

1901

# FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

|                                                                     |                |
|---------------------------------------------------------------------|----------------|
| <b>Doyen</b> .....                                                  | M. BROUARDEL   |
| <b>Professeurs</b> .....                                            | MM.            |
| Anatomie .....                                                      | FARABEUF.      |
| Physiologie .....                                                   | CH. RICHET.    |
| Physique médicale .....                                             | GARIEL.        |
| Chimie organique et chimie minérale .....                           | GAUTIER.       |
| Histoire naturelle médicale .....                                   | BLANCHARD      |
| Pathologie et thérapeutique générales .....                         | BOUCHARD.      |
| Pathologie médicale .....                                           | HUTINEL.       |
| Pathologie chirurgicale .....                                       | BRISSAUD.      |
| Anatomie pathologique .....                                         | LANNELONGUE    |
| Histologie .....                                                    | CORNIL.        |
| Opérations et appareils .....                                       | MATHIAS DUVAL. |
| Pharmacologie et matière médicale .....                             | BERGER.        |
| Thérapeutique .....                                                 | POUCHET.       |
| Hygiène .....                                                       | LANDOUZY.      |
| Médecine légale .....                                               | PROUST.        |
| Histoire de la médecine et de la chirurgie .....                    | BROUARDEL.     |
| Pathologie comparée et expérimentale .....                          | N.....         |
|                                                                     | CHANTEMESSE.   |
| Clinique médicale .....                                             | JACCOUD.       |
|                                                                     | HAYEM.         |
|                                                                     | DIEULAFOY.     |
|                                                                     | DEBOVE.        |
|                                                                     | GRANCHER.      |
| Maladies des enfants .....                                          | JOFFROY.       |
| Clinique de pathologie mentale et des maladies de l'encéphale ..... | FOURNIER.      |
| Clinique des maladies cutanées et syphilitiques .....               | RAYMOND        |
| Clinique des maladies du système nerveux .....                      | TERRIER.       |
| Clinique chirurgicale .....                                         | DUPLAY.        |
|                                                                     | LE DENTU.      |
|                                                                     | TILLAUX.       |
| Clinique ophtalmologique .....                                      | PANAS.         |
| Clinique des maladies des voies urinaires .....                     | GUYON.         |
| Clinique d'accouchements .....                                      | PINARD.        |
| Clinique gynécologique .....                                        | BUDIN.         |
| Clinique chirurgicale infantile .....                               | POZZI.         |
|                                                                     | KIRMISSON.     |

## Agrévés en exercice.

| MM.            | MM.          | MM.        | MM.       |
|----------------|--------------|------------|-----------|
| ACHARD.        | DUPRÉ.       | LEJARS.    | THIERY.   |
| ALBARRAN.      | FAURE.       | LEPAGE.    | THIROLOIX |
| ANDRÉ.         | GAUCHER.     | MARFAN.    | THOINOT.  |
| BONNAIRE.      | GILLES DE LA | MAUCLAIRE. | VAQUEZ.   |
| BROCA Auguste. | TOURETTE.    | MENETRIER. | VARNIER.  |
| BROCA André.   | HARTMANN.    | MERY.      | WALLICH.  |
| CHARRIN.       | HEIN.        | REMY.      | WALTHER   |
| CHASSEVANT.    | LANGLOIS.    | ROGER.     | WIDAL.    |
| DELBET.        | LAUNOIS.     | SEBILEAU.  | WURTZ     |
| DESGREZ.       | LEGUEU.      | TEISSIER.  |           |

Chef des Travaux anatomiques : M. RIEFFEL.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation;

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

LE DOCTEUR G. MAZARAKY

A MA MÈRE BIEN-AIMÉE

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR A. PROUST

Membre de l'Académie de médecine  
Professeur d'hygiène à la Faculté de médecine de Paris  
Inspecteur général des services sanitaires  
Commandeur de la Légion d'honneur

## INTRODUCTION

Les récentes épidémies de peste montrent que ce fléau exerce toujours des ravages et constitue un danger permanent pour tous les pays. A l'instigation de M. le docteur Bourges, chef du laboratoire d'hygiène à la Faculté de médecine de Paris, nous avons entrepris d'étudier les différentes épidémies de peste en nous bornant au seul rôle que les rats ont joué dans chacune d'elles, et d'en tirer les conclusions pratiques qu'elles comportent.

Avant de commencer notre travail nous voulons adresser nos respectueux remerciements à tous nos maîtres des Facultés de Montpellier, Bordeaux et Paris.

Que M. le professeur A. Proust veuille bien recevoir l'assurance de notre vive gratitude pour l'honneur qu'il a bien voulu nous faire en acceptant la présidence de notre thèse.

Qu'il nous soit permis d'adresser tout particulièrement

nos remerciements à M. le docteur Bourges. Avec l'amabilité qui le caractérise, il a bien voulu nous prodiguer ses conseils grâce auxquels nous avons pu mener à bonne fin ce modeste travail.

Nous prions aussi M. le docteur Henry Thierry, Inspecteur général de l'assainissement de la ville de Paris, d'accepter tous nos remerciements.

Que M. le docteur Abel, médecin municipal à Hambourg, accepte nos sincères remerciements pour les renseignements qu'il a eu l'obligeance de nous faire parvenir.

Que M. R. Bruce Low, assistant du chef du service médical du Local government Board, à Londres, accepte nos vifs remerciements pour les renseignements qu'il a bien voulu nous envoyer.

Voici quel sera le plan de notre travail :

I. — Historique.

II. — Période contemporaine.

III. — Mesures à opposer aux rats.

IV. — a) Mesures prises en France.

b) Mesures usitées à Hambourg.

c) Mesures usitées en Angleterre.

V. — Conclusions.

---

## I

### Historique

La peste a été considérée de tous temps, depuis la plus haute antiquité, comme une maladie éminemment épidémique et contagieuse. Partout et toujours, la contagion par contact d'homme à homme, ou par le contact d'homme avec des effets contaminés, a été admise. Il faut cependant mentionner que certains auteurs à différentes époques, ont élevé des doutes sur la nature contagieuse du fléau, et que même au début du siècle dernier M. Chervin (1) affirmait que la peste n'est point une maladie contagieuse, et offrait de se soumettre à telles expériences que les membres de l'Académie de médecine voudraient bien lui imposer, mais sa proposition fut refusée.

Nous allons maintenant essayer de montrer qu'elles sont les opinions qui avaient cours parmi nos prédécesseurs, sur le rôle que les rats peuvent jouer pendant une épidémie de peste.

Pour cette partie de notre travail nous avons largement mis à contribution le travail si documenté que

(1) CHERVIN. — *Gazette médicale*, avril 1838.

M. le docteur Abel a publié dans le *Zeitschr. für Hygiene*, janvier 1901 (1).

Le nombre des auteurs qui se sont occupés de la peste est fort grand, aussi nous avons dû limiter notre travail. Nous nous contentons de rapporter les opinions de quelques-uns d'entre eux seulement.

Avant de commencer l'historique, nous devons indiquer sommairement quels sont les caractères de la peste spontanée chez les rats, ceux de la peste expérimentale et enfin les lésions que l'autopsie d'un rat pestiféré nous révèle.

Peste spontanée : Les rats, contrairement à leur habitude, sortent en plein jour ; ils semblent être dans un état de stupeur, leur poil est hérissé ; ils ont une marche titubeuse, comparable à celle des animaux en état d'ébriété. On les rencontre souvent, dans les rues ou bien les maisons, traîner leurs pattes de derrière, inertes et comme frappées de paralysie. Signe extraordinaire chez des animaux aussi méfiants, ils restent indifférents à ce qui se passe à leur pourtour, ne fuient pas au moindre bruit et souvent même ils se laissent prendre à la main. Finalement ils deviennent la proie de crises convulsives, rejettent du sang et succombent.

Peste expérimentale : Peut être produite soit par inoculation sous-cutanée du bacille pesteux ; soit par simple badigeonnage des fosses nasales à l'aide d'un pinceau

(2) Nous avons eu encore recours au beau livre du professeur Proust. *La défense de l'Europe contre la peste*.

trempé dans une culture du bacille spécifique ; soit même par ingestion de matières alimentaires imprégnées de culture. Les symptômes généraux sont les mêmes que dans la peste spontanée. Quant à la durée de la maladie, elle diffère avec la quantité de culture employée, et suivant le degré de virulence de ces mêmes cultures. Lorsqu'on s'est servi d'une culture très virulente, la mort survient par une véritable septicémie, 48 heures après l'inoculation. Si au contraire la culture est peu virulente la mort ne survient que plus tardivement, souvent au bout de sept à huit jours. Enfin dans le cas de pneumonie pesteuse, l'animal meurt à la fin du troisième ou au commencement du quatrième jour, après avoir présenté une dyspnée intense avec respiration bruyante, de la toux avec rejet d'un liquide spumeux et sanguinolent, un écoulement nasal prononcé.

Autopsie : On trouve une hypertrophie des ganglions et parfois un véritable bubon entouré d'un tissu œdématié. Au point d'inoculation il y a un œdème rosé parfois très étendu, mais qui peut manquer lorsque la culture employée est très virulente. Congestion de tous les organes. La rate est volumineuse, d'une couleur rouge foncé, et présente souvent un semis de petits points blanchâtres. Le foie est gros et granuleux. Dans le cas de pneumonie pesteuse, on trouve les poumons œdémateux avec des foyers d'infiltration multiples disséminés ou confluent.

Lorsque la maladie a eu une durée assez prolongée,

alors on trouve une suppuration des ganglions correspondant au point d'inoculation et souvent des abcès de la paroi abdominale.

Les bacilles pesteux se trouvent dans les organes, mais principalement dans la rate, le foie, le sang du cœur, dans les ganglions engorgés et, si pneumonie pesteuse, dans le liquide sanguinolent qui s'écoule à la coupe des poumons.

Le plus ancien document qui signale un rapport entre les rongeurs et la peste a été signalé par M. Netter et se trouve dans la Bible au Livre I de *Samuel*, chap. V et VI.

Les Philistins ayant dérobé l'arche sainte, l'ont mise dans le temple de leur Dieu Dagon à Aschdod, alors « la main de l'éternel s'appesantit sur les Aschdodiens et désola leur pays, et les frappa de tumeurs à Aschdod et sur son territoire ». Ceux d'Aschdod voyant qu'il en était ainsi transportèrent l'arche à Gath, et de là à Ékron. Mais les Ékroniens rassemblèrent tous les princes des Philistins et leur dirent : « Laissez aller l'arche du Dieu d'Israël, qu'elle s'en retourne en son lieu et ne nous fasse pas tous périr. Car il y avait une terreur mortelle par toute la ville et la main de Dieu s'y était fort appesantie, et les hommes qui ne mouraient point étaient frappés de tumeurs. » Les prêtres et les devins consultés par les Philistins les engagèrent à renvoyer l'arche avec un sacrifice expiatoire : « ce sacrifice, selon le nombre des chefs, sera de cinq figures de tumeurs

en or et autant de figures des souris qui dévastent le pays ». Les Philistins se conformèrent à cet avis ce qui mit fin à l'épidémie. Cette maladie meurtrière est la peste. Quant aux images de souris envoyées en offrande elles impliqueraient que les prêtres connaissaient la relation entre l'épidémie et les rats ou les souris (il n'y a qu'un mot hébreu pour les deux espèces), ou d'après une autre opinion que les Philistins offraient des souris d'or pour délivrer leurs champs de souris, et des bubons d'or pour se débarrasser de leurs bubons.

*Isaïe* raconte (chap. 37, vers. 36) que lorsque Sennachérib, roi des Assyriens, marcha contre Ezéchias, l'ange exterminateur apparut soudain et tua 185,000 hommes du camp des Assyriens. Cet ange exterminateur représenterait la peste.

*Hérodote* au livre II, chap. 141, s'exprime ainsi au sujet du même épisode : « Durant la nuit une nuée de rats des champs se répandit sur leurs adversaires (les Assyriens), dévorant leurs carquois, les cordes de leurs arcs, les poignets de leurs boucliers, de telle sorte que le lendemain, les envahisseurs, se voyant dépouillés de leurs armes s'enfuirent et qu'un grand nombre fut tué. Et il ajoute : « On voit maintenant dans le temple de Vulcain la statue en pierre de ce roi ayant sur la main un rat et cette inscription : que celui qui me regarde soit pieux. »

Ces deux dernières citations ne sont pas assez explicites, pour nous permettre de tirer la conclusion que

les anciens connaissaient le rôle attribué de nos jours à ces rongeurs.

On sait d'une manière certaine que la peste existait déjà avant J.-C. puisque Denys le Tortu qui vivait au commencement du III<sup>e</sup> siècle avant J.-C. en a donné une description détaillée. Si on consulte les ouvrages soit antérieurs soit postérieurs à cette date, on ne trouve aucun auteur mentionnant la dissémination de la peste par les rats. Et cependant ces mêmes auteurs décrivent nombre de maladies épidémiques sévissant parmi les hommes et les animaux; ce qui prouve que nos ancêtres observaient les attitudes des animaux pendant les épidémies. Ainsi :

*Thucydide* (1), parlant à propos de la « Peste d'Athènes », épidémie qui n'est plus considérée comme étant la peste, dit :

« Et ce qui la distingue surtout des autres maladies ordinaires, c'est que les oiseaux et les quadrupèdes, qui se nourrissent de cadavres humains, restés en grand nombre sans sépulture, ou n'en approchaient point, ou périssaient s'ils en avaient goûté. »

*Aristote* (2) et d'autres, mentionnent aussi des épidémies humaines accompagnées d'épizooties mais qui ne se rapportent pas aux rats.

*Strabon* (3), parlant de l'Espagne, annonce que la peste

(1) THUCYDIDE. — Livre II, chap. 50.

(2) ARISTOTE. — *Hist. animal.*, VIII.

VIRGILE. — *Georgica*, III.

LUCRÈCE. — Livre VI.

(3) STRABON. — *Géographica*. Livre III, chap. 2.

a été accompagnée d'une multitude de rats des champs et de serpents, mais le texte d'ailleurs incomplet, n'est pas plus explicite au sujet du rôle qu'ils ont joué pour la propagation de la maladie.

*Pline* (1) écrit :

« Mures imminentibus ruinis præmigrant » ; ce passage pourrait se reporter à l'opinion des anciens auteurs d'après laquelle les rongeurs pressentent les tremblements de terre, les incendies, etc. D'autant plus qu'ailleurs (2) le même auteur signale avec étonnement l'apparition subite et inexplicable et la disparition tout aussi rapide d'un fléau de souris, sans attribuer ce phénomène à une épidémie ; on peut donc conclure que le passage cité ne se rapporte pas à la peste.

*Rufus d'Ephèse* (3) qui vivait au commencement du 11<sup>e</sup> siècle de notre ère, parlant de la peste, dit :

« Si l'on est sagace, on reconnaîtra à l'avance l'invasion de la peste en ayant égard aux saisons malfaisantes

(1) *PLINE*. — *Histor. natur.* Livre VIII, chap. 42.

(2) *PLINE*. — *Histor. natur.* Livre X, chap. 85.

(3) *RUFUS d'Ephèse* par Daremberg et Ruelle.

Εἰ δέ τις συνετός εἴη προγνώσει τὸν μέλλοντα ἥξειν ἐκεῖνον λοιμόν, προσέχων ταῖς ὥραις πονηραῖς τε θύσαις καὶ τοῖς ἀλόγοις προαπολούμενοις. Εἰ μὲν γὰρ ὁ περιέχων ἡμᾶς ἀήρ αἴτιος γίγνεται τοῦ λοιμοῦ, τῶν πτηνῶν πάντων καὶ ὀρνιθῶν ἐτέρων ἢ θνητοῖς ἔσται πρότερον· εἰ δέ ἐκ τῶν ἀπὸ τῆς γῆς μοχθηρῶν ἀνθυμιάσεων τοῦτο συμβαίῃ τῶν τετραπόδων ζώων ἢ φθορὰ γίγνεται πρότερον.

Κατὰ πόσους τρόπους γίνονται τὰ λοιμικὰ νοσήματα :

Κατὰ δύο, ἢ κατὰ τροπὴν τοῦ ἀέρος, ἢ κατὰ ἀναθυμίασιν τῆς γῆς, γίνεται πτώσις τῶν τετραπόδων.

et aux animaux qui périssent antérieurement (aux hommes). En effet si c'est bien l'air dont nous sommes environnés qui engendre la peste, les volatiles et les autres sortes d'oiseaux seront les premiers atteints ; si elle a pour origine des émanations miasmatiques sortant de la terre, ce seront les quadrupèdes.

Et ailleurs (Appendice, section VII) :

« Les maladies pestilentielles peuvent se produire de deux façons : soit par changement de la qualité de l'air, soit par émanations venant de la terre, et en ce cas il y a chute des quadrupèdes. »

En 542 survint l'épidémie de peste connue sous le nom de « Peste de Justinien » qui fut très meurtrière : Ses chroniqueurs Procope, *Grégoire de Tours* (1) ne mentionnent rien au sujet des rats ; par contre ce dernier auteur signale la mortalité des animaux qui survint pendant la peste inguinale « : une maladie se jeta encore sur les bestiaux, tellement qu'il n'en resta presque plus. »

*Paul Diaconus* décrivant la même épidémie dit que des maisons entières se sont éteintes, et ajoute que seuls les animaux domestiques sont restés en vie.

Vers l'an 1000 de notre ère vivait *Avicenne*, célèbre médecin persan, et sur les ouvrages de qui, nombre de ses successeurs s'appuyaient. Cet auteur qui,

(1) GRÉGOIRE DE TOURS. — Livre VI, chap. 33

à n'en pas douter, a observé des épidémies de peste, écrit (1) :

« Avant l'apparition de la peste on voit les rats et les animaux qui habitent sous terre fuir vers la surface du sol, et s'agiter de ci, de là comme des animaux ivres. »

On voit par la description de cet auteur, qu'il a nettement observé la participation des rats dans la peste ; il considère la présence de ces rongeurs comme signe avant-coureur de la peste, mais il ne les signale cependant pas comme des disséminateurs.

Les autres auteurs de cette période parlent bien des faits relatifs à la participation des animaux dans la peste, mais ils n'ont point signalé les rats dans leur énumération, tels :

*Ali-Abbas* (2), médecin arabe antérieur à Avicenne, qui écrit « qu'un air pestilentiel rendit malades non seulement les hommes mais aussi les animaux. »

*Mesue le Jeune* (3) signale comme signe précurseur de la peste une agitation parmi les animaux et il ajoute :

On voit les animaux issus de la corruption se multiplier dans la terre, comme vers, grenouilles, mouches. Si la cause est souterraine, on voit des reptiles qui habitent les cavernes arriver à la surface de la terre et

(1) AVICENNE, — Liber canonis. Livre IV.

(2) ALI-ABBAS. — Libertotius medicinæ. Livre V.

(3) MESUE LE JEUNE. — Liber de medecinis febr. putr.

abandonner leurs œufs et quelquefois mourir ; si la cause vient de l'air les oiseaux font de même.

*Bernardius Gordonius* (1) écrit : « En même temps les oiseaux abandonnent nids et œufs et de nombreux reptiles apparaissent sur la surface de la terre : ceux-ci certes, sont des signes d'une épidémie future. »

*Placentius de Saliceto* (2) écrit : le signe qui présage la peste, c'est la présence insolite d'animaux et des vers naissant de la corruption, comme grenouilles, et spécialement les petites grenouilles qui apparaissent à l'heure de la pluie ; c'est en outre une chaleur intense de l'air, l'apparition à la surface du sol des animaux habitant sous la terre, comme les taupes, et le départ des oiseaux qui abandonnent leurs œufs dans les nids.

*Arnola de Villanova* écrit : « On voit se multiplier et apparaître des animaux créés de la corruption, tels que fourmis ailées, mouches, espèces surprenantes d'animaux et serpents qui fuient leurs demeures à cause de la violente corruption de l'air, les oiseaux de même qui, quand ils ont l'habitude de voler le jour, volent quelquefois la nuit et abandonnent leurs nids et leurs œufs. »

Toutes ces citations semblent calquées sur celles d'Avicenne et ne donnent pas l'impression d'être originales à leurs auteurs.

(1) BERNARDIUS GORDONIUS. -- In medici antiqui, graeci, latini, atque arabes qui de febribus scripserunt.

(2) PLACENTIUS DE SALICETO, — Summa conservationis et curationis.

En 1347 apparut en Europe la terrible épidémie connue sous le nom de « Peste noire » qui occasionna en Europe 25 millions de décès sur 105 millions environ d'habitants. Nombreux ont été ses historiens ; mais bien peu signalent la présence des rats.

*Cantacuzènes* (1), empereur de Constantinople, décrit les ravages dont sa ville a souffert, signale la marche du fléau arrivant du Nord (ὅς ἐκ τῶν ὑπερβορέων πρώτον ἀρξάμενος Σκυθῶν) décrit les divers symptômes et déclare que telle a été la mortalité que des maisons entières se sont vidées, les animaux mourant avec leurs maîtres « καὶ πολλαὶ οἰκίαι ἐκενώθησαν τῶν οἰκητόρων, καὶ τῶν ἀλόγων τοῖς κυρίαις συναποθνήσκοντων. »

*Guy de Chauliac* ne fait pas non plus mention de la mortalité des rats.

*Chalin de Vinario*, qui désigne sa patrie Avignon comme un nid de rats, ne nous les présente pas comme des propagateurs de la peste.

Plusieurs auteurs signalent l'apparition des reptiles précédant la peste, mais ne nomment pas les rats.

*Jean de Mussis* écrit à propos de la peste de Piacenza en 1385 : « la majeure partie des bœufs est morte, de même la plupart des poules et des coqs par le seul effet de la maladie contagieuse, parce que là où l'on commençait de mourir, tous pour ainsi dire succombaient.... »

Dans une *chronique* de la même époque « de même les

(1) J. CANTACUZÈNES. — *Historiæ*, liber IV, cap. VIII

chiens, chats, poules et coqs, et autres animaux mouraient.

*Boccace*, contemporain de la peste noire, écrit que tout animal qui touche un objet ayant appartenu à un pestiféré était frappé de mort ; et il donne comme exemple le cas de deux porcs qui sont morts pour avoir fouillé dans les hardes d'un pestiféré.

Pendant l'épidémie de peste noire à Londres on ne trouve pas non plus mentionnée la mortalité, ni des rats, qui à cette époque n'existaient pas encore en Angleterre (*Netter*), ni d'aucun autre animal (*Glemow*).

Il y a cependant un historien du *xiv<sup>e</sup>* siècle, *Nicephorus Gregoras* (1), qui écrit à propos de la peste noire :

« Ce fléau ne tourmentait pas seulement les hommes, mais encore des animaux domestiques, tels que chiens, chevaux, toutes espèces de volatiles, et des rats (ou souris), s'ils s'en trouvaient dans les murs des maisons... » Il signale, on le voit, la mortalité des rats, mais ne leur attribue aucun rôle particulier.

*Petrus Tansignana* écrit en 1491 : « l'air devient pestilentiel quand des vers et des reptiles apparaissent.....

(1) NICEPHORUS GREGORAS. — *Historiæ Byzantinæ*. Lib. xvi, cap. I.

Οὐ μόνους τοὺς ἀνθρώπους τὸ πάθος οὕτως διετέλει μαστίζον· ἀλλὰ καὶ εἴ τι κατ' οἶκον ὡς τὰ πολλὰ τοῖς ἀνθρώποις ἐκείνοις συνέζητε καὶ συνώκει τῶν ἄλλων ζώων, κύνας φημί καὶ ἵππους, καὶ ὀρνίθων παντοῖα γένη, καὶ εἴ τινες ἐν τοῖς τῶν οἴκων τοίχοις οἰκοῦντες ἔτυχον μύες·

en même temps quelques serpents, rats et semblables. »

A partir du <sup>xiv</sup><sup>e</sup> siècle, le nombre des épidémies de peste qui ont sévi en Europe est très grand, et très nombreux aussi sont les auteurs qui s'en sont occupés. Nous allons en citer quelques-uns.

*Ambroise Paré* (1). « La peste est une maladie... ennemie mortelle de la vie des hommes et de plusieurs bêtes. Semblablement on voit sortir de terre plusieurs animaux comme, crapaux, couleuvres, vipères et autres vermines ; signes de la peste, pris de la corruption de la terre : sur icelle apparaissent, grandes troupes de petits animaux comme araignées, chenilles, papillons, mouches, scorpions et autres semblables, qui se procèdent de pourriture ; parcillement les bêtes sauvages laissent leurs cavernes et cachots ; aussi, en sortent plusieurs autres comme taupes, crapaux, vipères..... et autres de plusieurs et diverses espèces ; joint aussi qu'on les trouve quelquefois mortes en grand nombre. Et plus loin : les vapeurs pourries font mourir les bêtes comme bœufs, vaches, chevaux, pourceaux, moutons, poulailles et autres volatiles.

Il cite encore le fait suivant : « Alexandre Benedictus recite qu'un médecin de Scythie fit cesser la peste, faisant tuer tous les chiens et les chats qui étant épars par les rues emplirent l'air de leur vapeur putride : et par ce moyen promptement la peste cessa » ; et il ajoute : « Les

(1) AMBROISE PARÉ, — LIVRE XXIV. De la peste.

magistrats et officiers publics doivent chasser et tuer les chiens et les chats de peur qu'ils n'apportent la peste des maisons aux autres. »

*Fracastorius* en 1550 écrit : qu'il voit un signe avant-coureur de l'infection dans la présence sur la surface du sol d'animaux qui vivent habituellement sous terre.

*François Vallériola* (1) : La peste est à craindre quand « les rats, les taupes et autres animaux vivant sous terre, sortent de leurs cavernes... »

*Laurent Joubert* (2) de Montpellier : « aucune fois elle se rue cruellement sur diverses sortes d'animaux... d'où l'on a vu fort souvent que les chiens et les chats ont communiqué leur contagion aux hommes de rue en rue, de village en village. » « Ceux de Montpellier appellent « Picote » la peste qui vient aux ouailles ou à l'autre bétail menu. »

« On peut prévoir la peste quand on voit un nombre infini de ces petits bestions que les Latins appellent insecta, et de puces, punaises, mouches, araignées, etc..., ou encore lorsqu'on verra les bêtes qui se logent dans des cachots et cavernes, comme font les rats, taupes, serpents et autres, seront contraintes quitter leurs loges pour se tenir dehors. »

*Skène* en 1568 écrit : « Lorsque les taupes et les serpents sortent de terre, incommodés par les vapeurs

(1) FRANÇOIS VALLÉRIOLA. — *Traité de la peste*, Lyon 1566.

(2) LAURENT JOUBERT. — *Traité de la peste*, Lyon 1567.

qu'elle renferme dans son sein, et lorsque les volailles sont atteintes de maladies contagieuses, une peste dangereuse est à nos portes. »

*Lodge* en 1603 : « Lorsque les rats, les taupes et autres animaux qui vivent habituellement sous terre, quittent leurs demeures souterraines, c'est un signe que des émanations putrides les en chassent. »

*Jean de Lamperière* (1) en 1620 à propos de la peste de Rouen : « que les animaux domestiques ne nous la (peste) donnent comme leur propre affection, mais que nous ne laissons de la prendre de l'air infecté qu'ils recèlent dedans leur poil ou dedans leurs plumes. »

*Guy de la Brosse* (2) en 1623 : on peut prévoir la peste lorsqu'il y a « de trop grandes générations d'insectes comme hannetons, mouches, lorsque les taupes fuient leurs trous et se trouvent mortes sur les champs, les animaux abandonnent leurs cavernes, et quantité de venimeuses insectes s'engendrent comme souris, mulots, etc. » .

*Hodges* (3) en 1672 écrit : Les animaux souterrains comme rats, taupes, serpents, lapins, renards, présagent un mal futur, lorsqu'ils désertent les retraites et cavernes et au milieu du jour apparaissent et se soustraient prudemment au danger et à la peste ; bientôt les poissons meurent et de même les oiseaux.

(1) JEAN DE LAMPERIÈRE. — *Traité de la peste*, Rouen 1620.

(2) GUY DE LA BROSSE. — *Traité de la peste*, Paris 1623.

(3) HODGES. — *Loimologia*.

En 1680 des expériences furent faites à Vienne pour communiquer la peste aux animaux ; on s'est adressé à des chiens et non pas à des rats ou souris.

Lors de la « Peste de Marseille », en 1720, les auteurs qui l'ont décrite, ne font pas mention d'une mortalité de souris.

D'après le docteur Quérel (1), de Marseille, la cause de la contagion d'une des premières victimes fut attribuée à un Jocko qu'on trouva mort dans la jarre d'huile de cette famille.

*Deïdier* qui, en 1720, tenta d'inoculer la peste aux animaux, s'est adressé à des chiens.

*Mead*, en 1749, recommande de placer sur les marchandises des oiseaux pour reconnaître si la désinfection a été réelle. On voit que les souris n'ont pas été utilisées pour ces diverses expériences.

A partir du milieu du XVIII<sup>e</sup> siècle les épidémies de peste restent pour ainsi dire localisées dans la partie orientale de l'Europe, et deviennent de plus en plus rares.

Parmi les divers auteurs on doit citer : *Orraeus* qui, décrivant la peste de Moscou en 1770, dit : Quant aux oiseaux plusieurs racontaient que ces petits chanteurs, retenus en cage dans des maisons infectées étaient morts et même que les souris et les rats pour aussi nombreux qu'ils fussent auparavant, ils avaient disparu.

*Frank* écrit pour la peste d'Egypte du début du

(1) *Revue d'hygiène*, 1897.

xix<sup>e</sup> siècle : « La meurtrière épidémie d’Alexandrie a sévi parmi les chats ; plusieurs regardent cette maladie comme signe d’une peste prochaine. A Constantinople les vulgaires croient qu’une grande mortalité d’animaux est un indice certain de la peste. »

Rares sont aussi les auteurs qui signalent comme dangereuse une des professions considérées aujourd’hui comme telles. Nous devons signaler particulièrement *D’Antrechaus* (1) qui, témoin de la peste qui a sévi à Toulon en 1721, écrit : « Tous les meuniers de Toulon périrent, quoique les moulins étaient éloignés de la ville de près d’une lieue. Les boulangers aussi furent décimés ; de 135 boulangers, 113 périrent en moins d’un mois. »

En examinant les diverses citations que nous venons de faire, nous voyons que nombreux sont les auteurs qui, aux différentes époques, ont mentionné soit une multiplication, soit une mortalité de différents animaux ; par contre, en ce qui concerne les rats et les souris, nous voyons que s’ils sont cités un certain nombre de fois, un seul auteur a insisté plus particulièrement sur eux, c’est Avicenne.

De ce qui précède on peut conclure que si les rats ont joué un rôle pendant les épidémies de peste en Europe, ce rôle a été secondaire et certainement bien

(1) D’ANTRECHAUS. — *Relation de la peste de Toulon*, Paris, 1758.

moins considérable que celui joué récemment dans les épidémies Asiatiques.

Quant aux épidémies qui ont sévi durant toute cette période, sur le continent Asiatique, elles nous sont bien moins connues, aussi nous serons très bref.

Nous avons déjà cité Avicenne, le médecin persan, qui a si bien observé les rats dans la peste.

La peste a sévi en 1618, aux Indes, à Agra. Elle a été décrite par l'empereur Mongol Ichangir. Il signale qu'une grande mortalité a été observée parmi les rats, et rapporte le cas suivant : un rat malade est tué par un chat dans une maison, une esclave enlève le cadavre du rat, et bientôt est atteinte de la peste ; la deuxième victime fut la fille du propriétaire de la maison, et à qui le chat appartenait, puis ce fut le tour de sa mère, et successivement tous les membres de la famille succombèrent au fléau (1).

En 1812 la peste a sévi dans les villes de la Vankaneer et de Sayla. Presque tous ceux qui furent atteints étaient des « Bohoras », caste dont l'occupation était de fabriquer la toile de coton ; or, les magasins de coton aux Indes sont en général infestés par les rats qui se nourrissent de grains de coton.

Pendant la « peste de Pali » en 1836, de nombreux fugitifs s'enfuirent dans les villages voisins. Après un laps de temps de quelques semaines la maladie se manifesta dans ces villages, frappant d'abord, non pas spé-

(1) HANKIN. — *Annales de l'Institut Pasteur*, 1888.

cialement les habitants des maisons où les fugitifs avaient trouvé asile, mais les marchands de grains dont les maisons sont d'ordinaire infestées de rats.

Les indigènes des foyers endémiques de peste sur les Himalaya sont toujours avertis de la prochaine irruption de la peste par une mortalité insolite des rats.

La peste a sévi pendant très longtemps d'une façon endémique en Perse, Messopotamie; chaque retour offensif de l'épidémie était précédée d'une épizootie frappant surtout les animaux domestiques.

En Chine, au contraire, dans le foyer endémique du Yunnan, les indigènes connaissent depuis très longtemps cette mortalité des souris précédant la peste humaine; aussis'empressaient-ils de quitter leurs demeures dès qu'elle apparaissait. Cette épizootie a été signalée par Mgr Fenouil qui fut évêque dans le Yunnan, et par M. Rocher, consul de France à Mong-Tzé, dans son livre sur le Yunnan en 1881.

Ainsi, nous voyons que dans les épidémies de peste en Europe les rats n'ont joué qu'un rôle secondaire; sur le continent Asiatique au contraire, depuis fort longtemps, ces rongeurs ont su se rendre redoutables aux indigènes.

---

## II

**Période contemporaine.**

Elle commence avec la peste de Canton et Hong-Kong. La peste de 1894 forme date dans l'histoire de cette maladie ; en effet, elle a été l'occasion d'un immense travail, qui a complètement changé, non pas la description de la peste, dont le tableau clinique est toujours pareil à celui des plus anciens auteurs ; mais nos notions étiologiques, et elle a permis d'établir une prophylaxie et un traitement à bases scientifiques et par suite réellement efficaces.

Nous allons borner la relation de diverses épidémies observées depuis 1894, aux seuls points ayant une connexion avec le sujet de notre étude.

On peut les diviser en deux catégories : 1<sup>o</sup> épidémies dans lesquelles la participation des rats a été évidente, ou tout au moins fort probable ; 2<sup>o</sup> épidémies dans lesquelles l'intervention des rats a été nulle ou tout au moins peu intense.

A) ÉPIDÉMIES DE PESTE DANS LESQUELLES L'INTERVENTION  
DES RATS A ÉTÉ ÉVIDENTE

*Peste de Canton et Hong-Kong* (1). — Au début de 1894 la peste éclatait presque simultanément à Canton et Hong-Kong, elle y a été importée des foyers endémiques du Yunnan, par des muletiers. A Canton et à Hong-Kong l'apparition de la maladie fut précédée par la mort des rats. Dans certains quartiers on compta jusqu'à vingt mille cadavres de rats, et dans une seule rue on en a ramassé plus de quinze cents. Un mandarin ayant offert dix sapèques pour chaque rat mort qui lui serait apporté, posséda en quelques jours 3,000 cadavres de rats qu'il fit aussitôt placer dans des urnes ou jarres, enterrées sans délai.

Le docteur Rennie déclare dans son rapport que le gardien de la porte Ouest de Canton fit ramasser 22,000 rats crevés qu'il enterra en dehors de la ville.

Le nombre des rats morts recueillis à Canton en un mois s'est élevé à près de 40,000.

Plusieurs autres points de la Chine furent visités par l'épidémie. Ainsi la peste fut observée à *Ping-Shiang* (2) en 1898 et le docteur Toulon, dans son rapport, signale que son apparition avait été précédée d'une grande mortalité des rats et des porcs.

(1) A. PROUST. — *La défense de l'Europe contre la peste.*

(2) *Annales d'hygiène et de médecine coloniales*, 1899, n° 3.

A *Mongtzé* (1), en 1898, l'épidémie a été observée par le docteur Delons qui déclare, dans son rapport, que la peste humaine a bien été précédée d'une épizootie parmi les rats, mais qu'à l'encontre de ce qui se passa dans les autres épidémies de Chine, la mortalité de ces rongeurs n'a pas été considérable.

La vallée de *Sô-Lenko* (2), en Mongolie, était en proie à la peste en 1896 et 97. D'après le docteur Matignon, qui a observé l'épidémie de 1897, la peste humaine n'a pas été précédée de la mortalité des rats, ni d'aucune autre espèce d'animaux. Il rapporte cependant que les missionnaires affirment que, lors de la peste de 1896, on a remarqué une très grande quantité de mouches mortes dans les chambres des pestiférés.

La mortalité préalable des rats a été nettement observée à Long-Tcheou (dans la province de Quang-Si) par le docteur Simond en 1893, à Pakoï en 1894 et depuis dans nombre d'autres villes chinoises.

*Peste de Nha-Trang* (3) (Annam). Elle a été décrite par le docteur Yersin. La présence des rats, morts de peste dans la zone infectée a été constaté, mais leur nombre ne fut pas considérable.

*Epidémies de peste aux Indes* (4). — La peste a

(1) *Ann. d'hyg. et de méd. coloniales*, 1899, n° 2.

(2) *Annales d'hygiène*, mars, 1898.

(3) *Ann. d'hyg. et de méd. coloniales*, 1899, n° 3.

(4) SIMOND. — *Annales de l'Institut Pasteur*, octobre 1898. — HANKIN. — *Annales de l'Institut Pasteur*, novembre 1898.

envahi les Indes en 1896 et depuis elle règne d'une façon endémique en plusieurs de ses points.

La première ville atteinte a été Bombay et de là le fléau a rayonné dans toutes les directions ; elle a envahi les côtes et l'intérieur des Indes.

La peste a été importée à Bombay de Hong-Kong. Les premiers cas se sont produits dans le quartier de Mandvi qui avoisine le port et renferme de nombreux entrepôts pour les marchandises. Il est habité presque exclusivement par des ouvriers occupés au débarquement et à la manutention des graines.

La mortalité préalable des rats y fut nettement observée. Dès le début de l'épidémie les habitants du quartier de Mandvi, pris de panique se réfugièrent, soit dans les autres quartiers de la ville, soit dans les villages voisins. L'enquête ordonnée par les autorités de la ville démontra que la dissémination de l'épidémie n'eut lieu que plusieurs semaines après cette émigration des habitants du quartier primitivement infecté. M. Snow, dans son rapport, a démontré que la propagation de la peste de quartier à quartier, à Bombay, coïncidait quant au temps et à la direction, avec l'émigration des rats ; et il ajoute : presque dans chaque quartier de la ville où la peste se déclara avec force, elle avait été précédée de l'apparition des rats qui mourraient en grand nombre. En même temps que des rats malades apparaissaient dans le centre de la ville, ils disparaissaient complètement de Mandvi, où au commencement de l'épidémie, ils étaient

trouvés morts par centaines dans les rues. Plus tard on a vu les rats disparaître des quartiers du centre de la ville, et se montrer en grand nombre à l'Ouest et au Nord de la ville. L'émigration des rats de Mandvi vers les quartiers du centre a commencé vers la neuvième semaine après le début de l'épidémie. Or la peste n'a commencé à sévir d'une façon épidémique dans les autres quartiers de la ville que 9 à 10 semaines après son début à Mandvi. Un seul quartier a fait exception, la peste y a commencé vers la 6<sup>e</sup> semaine. Mais dans ce quartier il y a un nombre considérable de magasins de coton, infestés par les rats, qui se nourrissent des graines. Le grand trafic maritime qui existe entre ces deux quartiers explique la précoce mortalité de ces rongeurs, qui est survenue vers la quatrième semaine après le début de la peste à Mandvi.

Tous les quartiers de la ville de Bombay n'ont pas été uniformément atteints. Un quartier de la ville, Walkeshwar, est situé sur une colline, il est par suite moins accessible aux rats ; et la peste en effet n'y est apparue que vers la 18<sup>e</sup> semaine après son début, bien que ce quartier avoisine d'autres où la peste a été observée dès la 12<sup>e</sup> ou 13<sup>e</sup> semaine. Quelque temps avant l'apparition de l'épidémie, on a rencontré des rats mourants sur les sentiers qui y conduisent. Ce même quartier, qui fut un des plus cruellement atteints, renferme de nombreuses maisons bien construites et habitées par des familles riches, mais en même temps plu-

sieurs maisons mal bâties. Le plus grand nombre des attaques de la peste se produisit parmi ces dernières maisons. Ce fait s'explique parce que les rats, qui émigrèrent dans cette direction peu de temps avant l'écllosion de l'épidémie, ont trouvé plus facilement asile dans les maisons mal construites.

Dans plusieurs quartiers, dont les maisons sont espacées et peu habitées la mortalité fut énorme, mais ces maisons consistaient surtout en cabanes obscures, et quand on enlevait leurs toitures, formées la plupart de feuilles de palmier, on trouvait le plus souvent des nids de jeunes rats.

Ainsi, d'une manière générale, les quartiers qui ont été les moins atteints sont ceux dont les maisons sont bâties en pierre et avec le même soin que les maisons en Europe.

Les maisons qui fournirent le plus grand nombre de malades ont été celles qui possédaient des dépôts de grains. De même, c'est dans les étages inférieurs et surtout les rez-de-chaussée, qu'on a observé le plus grand nombre d'attaques. Ces faits s'expliquent par le grand nombre de rats que ces dispositions attirent dans les locaux.

D'autres exemples sont encore à citer en faveur de la même opinion. Une des prisons de Bombay, située près de Mandvi, fut complètement indemne, tandis qu'une autre prison située au centre de la ville présenta de nombreux cas de peste ; c'est que, dans cette dernière,

la destruction des rats ayant été négligée, on ne tarda pas d'y trouver plusieurs cadavres de ces rongeurs, constatation qui fut suivie de près par les cas de peste humaine.

La plupart des balayeurs de Bombay sont logés dans des bâtiments bien construits appartenant à la ville. Ceux d'entre eux qui habitaient ces bâtiments jouirent d'une immunité relative ; ceux, au contraire, qui habitaient dans des maisons mal construites, furent aussi gravement atteints que le restant de la population.

La police de Bombay était logée, en partie, dans des baraques bien construites, et en partie dans de vieilles maisons. Il n'y a eu que quatre atteints parmi les premiers, tandis que 154 cas furent observés parmi les seconds.

Dans un quartier, nommé Esplanade, où la peste n'a pas sévi épidémiquement, le fait suivant se produisit : Un garde de nuit en station sur un trottoir, remarque aux premières lueurs du jour, un rat malade se traînant dans la rue et venant de la direction de Mandvi. L'Indou, sa religion lui enseignant la charité envers les animaux, voyant que le rat était trop faible pour grimper sur le trottoir, l'y aida ; et comme le rat y paraissait comme perdu, il le plaça dans un égout qui court le long du dépôt d'un hôtel. Trois jours après, plusieurs rats furent trouvés morts dans ce dépôt. Aucun cas de

peste humaine ne s'en est suivi, la désinfection du dépôt ayant été pratiquée sur le champ.

Des exemples analogues furent observés à Kurachee, grand port maritime, et où la peste a été rapidement importée de Bombay. Ici aussi, la mortalité humaine a suivi d'une façon régulière la voie tracée par l'émigration et la mortalité des rats. Cette marche envahissante des rats se fit de l'Ouest à l'Est, la marche de l'épidémie humaine se fit, elle aussi dans le même sens. La mortalité la plus élevée a été observée, dans les quartiers où les cadavres des rats furent trouvés en plus grand nombre. Ainsi dans un quartier qui a beaucoup souffert, plusieurs centaines de rats morts furent trouvés dans une seule rue, et dans une seule maison 75 cadavres de ces rongeurs furent recueillis.

Un village indien, koliwada, habité par des pêcheurs, établit, en 1896, une quarantaine sévère à l'égard de toute personne suspecte.

Ces mesures rigoureuses réussirent à préserver les habitants, malgré la présence, dans un champ voisin, de plusieurs centaines de fugitifs venant d'un lieu contaminé, et qui présentèrent même plusieurs cas de peste. Plus tard, lorsque la peste, selon toute apparence, touchait à sa fin, les réglemens s'adoucirent. On permit à deux frères du village d'assister aux obsèques d'un pestiféré. Quelque temps après leur retour, un rat mort fut trouvé dans leur maison. Peu de jours après la peste s'y installa, frappant plusieurs membres de cette famille,

tout en épargnant, au moins au début, les deux frères

Plusieurs autres exemples en faveur de la transmission de la peste par les rats vont être cités plus loin,

Les nombreuses études qui ont été faites sur les épidémies de peste aux Indes, ont fait ressortir le point suivant : Que dans les habitations européennes, la propreté des appartements, l'isolement des cuisines et des logements des domestiques, sont des conditions peu faites pour attirer les rongeurs. Aussi les attaques d'Européens ont été exceptionnelles ; et lorsque la peste est entrée dans leur maison, c'est presque toujours dans les dépendances qu'elle a sévi, limitée au personnel domestique. De même tous les riches indigènes qui vivent dans des conditions analogues à celle des Européens, n'ont fourni nulle une proportion d'atteints plus forte que les Européens.

Parmi les nombreuses épidémies de l'Extrême-Orient nous signalerons encore.

*La peste de Formose.* — La peste a été importée en 1896 de Hong-Kong par des jonques chinoises. L'épidémie qui a pris rapidement une grande extension, malgré les mesures prophylactiques les plus énergiques, a été précédée d'une forte mortalité des rats.

*La peste au Japon (1) en 1899.* — Les villes qui ont été surtout atteintes sont Kobé et Osaka. Les rats paraissent avoir joué dans le développement de ces deux épidémies un rôle considérable.

(1) *Bulletin de l'Académie de Médecine*, octobre 1900.

Quelque temps avant l'épidémie humaine on rencontrait souvent des rats morts, auxquels le public ne faisait pas attention. Mais lorsque la peste eut commencé à sévir, leur nombre s'étant accru considérablement, il n'en fut plus de même. La municipalité de ces deux villes, a offert 10 centimes par rat mort ou vivant qu'on lui présenterait. En fort peu de temps, du milieu de novembre 1899 à la fin de janvier, 20.000 rats furent recueillis à Kobé et 15.000 à Osaka. En réalité le nombre de rats détruit fut bien supérieur ; en effet un très grand nombre de ces rongeurs a été pris avec des pièges et détruit sans être présenté aux autorités ; nombre d'autres personnes par crainte d'avoir à subir la désinfection de leurs maisons jetèrent dans le canal ou la rivière les rats morts qu'elles ont trouvé chez elles, d'autres les brûlèrent. On a pu facilement venir à bout de l'épidémie dont le nombre des victimes n'a pas été considérable, et cette destruction en masse des rongeurs y a puissamment contribué. Un grand nombre des rats détruits était atteint de peste ainsi que l'examen bactériologique l'a démontré.

A Kobé, dans 16 cas, on a trouvé des rats morts et pesteux soit dans la maison même, soit dans le voisinage immédiat des personnes atteintes de peste. Il en fut de même à Osaka.

Le 21 novembre 1899, on a trouvé des rats pesteux, près de la douane de Kobé, 12 jours après, un écolier demeurant à 450 mètres de là, est frappé de peste. L'enquête démontra l'existence de nombreux rats pes-

teux dans une maison voisine de l'habitation du jeune pestiféré.

*Foyer endémique du lac Baïkal.* — Un nouveau foyer endémique de peste a été signalé en 1899 par Favre (1) et Zabolotny (2). Depuis longtemps les indigènes de ces contrées connaissent une maladie meurtrière sévissant parmi les rongeurs, représentés ici par une espèce de marmotte connue sous le nom de « *Arctomys bobac* ». Les indigènes qui s'en nourrissent, sans avoir pris la précaution de les faire bien cuire préalablement, contractent une maladie très contagieuse, et à mortalité très élevée. La description de cette maladie ressemble à celle de la peste bubonique. Les indigènes de ces contrées ont fort bien remarqué que la maladie humaine est précédée de celle des marmottes qu'ils désignent sous le nom de peste de tarabaganes,

D'autres épidémies de peste se produisirent encore sur le continent asiatique, entre autres :

*Peste d'Aden* (3). — Au mois de février 1900, six cas se produisirent parmi les coolies chargés du débarquement et de l'embarquement des marchandises dans un quartier occupant l'extrémité d'une presqu'île. Ce quartier a été immédiatement isolé, et toute communication suspendue entre les ouvriers qui l'habitaient et le reste de la colonie.

(1) *Zeitschr. f. Hygiène*, XXX, 1899.

(2) *Annales de l'Institut Pasteur*, 1899.

(3) A. PROUST. — *Bulletin de l'Académie de Médecine*, Mars 1901.

Les malades ont été transportés dans un ilot éloigné ; les maisons infectées ainsi que les maisons voisines ont été détruites. Des nouveaux cas s'étant produits parmi les personnes habitant le quartier contaminé, un grand nombre d'entre elles furent envoyées dans un lazaret au large. Malgré ces dispositions rigoureuses, la maladie franchissant les limites dans lesquelles on s'était efforcé de la circonscrire, se répandit dans la ville, où des cas furent constatés dans presque tous les quartiers ; bientôt même des cas de peste furent signalés aux environs de la ville. Les européens, tout comme aux Indes, échappèrent au fléau.

Le début de l'épidémie dans un entrepôt, sa marche envahissante malgré les mesures les plus énergiques, l'immunité des Européens, sont des caractères qui rapprochent cette épidémie des pestes indiennes, et permettent, peut être, d'incriminer les rats dans son extension.

*Epidémie de Djeddah en 1898* (1). La peste a éclaté parmi les portefaix travaillant aux « Haouch » sortes de grands entrepôts. Les portefaix qui appartiennent à la tribu Hadrami, ont été les seuls atteints. L'origine première doit être rapportée à des sacs de riz venant de Bombay et qui ont été remisés dans les « Haouch ». Dès le début de l'affection on vit dans les rues habitées par les pestiférés de nombreuses souris malades, se traînant avec peine et faciles à prendre à la main ; quatre

(1) *Annales de l'Inst. Pasteur*, septembre 1898.

souris furent examinées, toutes contenaient en très grande quantité le bacille de Yersin.

Ainsi dans presque toutes les épidémies asiatiques nous voyons la peste s'accompagner d'une mortalité plus ou moins considérable des rats ou de quelques autres rongeurs, marmottes, écureuils des Indes.

#### AMÉRIQUE

*Peste de Santos en 1899* (Brésil). Les premiers cas de peste se produisirent au mois d'août 1899. L'origine de cette épidémie reste obscure. Il y a lieu cependant de signaler, que dès le mois de juillet, c'est-à-dire moins de un mois environ avant l'épidémie humaine, une grande quantité de rats morts furent trouvés dans les docks de Santos.

*Peste de Buenos-Ayres* (1) en 1900. L'épidémie a sévi principalement chez les loueurs de voitures, dans les boulangeries, dans les cités ouvrières où s'entasse la population pauvre, et surtout dans les moulins. Ainsi les lieux qui sont d'ordinaire le refuge des rats, sont ceux qui ont fourni le plus grand nombre de victimes. Parmi les diverses mesures que les autorités ont employées il faut citer : que des équipes d'ouvriers étaient embauchées pour la destruction des rats ; chaque cadavre de rat apporté à la mairie donnait droit à une prime de 0 fr. 50 environ.

(1) A. PROUST. — *Bull. de l'Académie de médecine*, mars 1901.

OCÉANIE (1)

*Sydney* en 1900 (Australie). Le premier malade a été un portefaix travaillant au port. A ce moment, le 19 janvier, il n'avait été signalé aucune mortalité des rats ; le 14 février on signalait l'existence de rats malades sur un quai, le 15 et le 26 février deux ouvriers travaillant sur ce même quai sont atteints. L'ouvrier atteint le 15 avait trouvé et pris en main quelques jours auparavant cinq rats morts dans son water-closet. Le 1<sup>er</sup> mars deux nouveaux cas se produisirent, ce fut un marchand de vin dont la boutique se trouvait dans une rue débouchant sur le port ; le second cas concerne un ouvrier travaillant dans un faubourg à 3 ou 4 milles du port, qui n'avait pas été en ville depuis au moins quinze jours, mais qui était occupé dans un magasin qui recevait des grains et de l'avoine du quai où les rats morts furent trouvés.

La peste après s'être pendant quelque temps confinée dans le quartier où elle prit naissance, s'est répandue dans les différents quartiers de la ville et vers la fin de juin quelques faubourgs furent atteints.

Les mesures qui ont été prises pour combattre l'épidémie comprenaient le nettoyage et la désinfection des égouts, et l'extermination méthodique des rats ; une

(4) NETTER. — *Presse médicale*, mai 1900. A. PROUST, *Bull. de l'Acad. de méd.*, mars 1901.

prime était payée pour chaque rat, et vers la fin de juin plus de 45.000 rats avaient été tués.

Des légères épidémies furent encore observées à :

*Melbourne.* — Le 23 avril on a trouvé plusieurs rats morts dans les docks, l'examen bactériologique démontra qu'ils succombèrent à la peste. Quelques jours après, le 28 avril, on a constaté les premiers cas de peste humaine.

*Adélaïde.* — Un cas de peste humaine s'étant produit dans cette ville, les autorités isolèrent le malade. Les jours suivants des cadavres de rats furent trouvés dans le voisinage immédiat de la tente d'isolement, et quelques cas peu nombreux se produisirent dans la ville.

#### AFRIQUE

*Foyer endémique de l'Ouganda* (1). — Le docteur Zupitza, médecin militaire allemand, envoyé en 1897 en mission dans l'Afrique orientale allemande, a fait connaître l'existence d'un foyer de peste endémique entre les lacs Victoria et Albert, dans les possessions anglaises de l'Ouganda. La mission a pu observer la peste dans la ville de Kisiba située sur les rives orientales du lac Victoria, en territoire allemand. La peste a eu son point de départ à Ouganda, et de là gagna, de proche en proche, la possession allemande. La peste de cette con-

(1) *Zeitschr. f. Hygiène*, xxiii, 1899.

trée se manifeste pendant de longues périodes par quelques cas isolés ; puis devient subitement maligne et se développe sous forme épidémique. Les indigènes affirment que chaque retour offensif de l'épidémie est précédé par une grande mortalité de rats ; aussi s'empressent-ils d'abandonner leurs demeures lorsqu'ils constatent ce fait précurseur de la peste. Le docteur Zupitza a pu vérifier ces dires, et ayant trouvé des rats morts dans les endroits infectés, il a pratiqué leur examen bactériologique, qui démontra la présence du bacille pesteux.

*Peste d'Alexandrie* (1) en 1899. Les trois premiers cas de peste observés à Alexandrie se sont produits chez des jeunes garçons habitant un des quartiers les plus malpropres de la ville et à proximité l'un de l'autre. Les deux premiers étaient garçons épiciers et le troisième, domestique, habitant une chambre attenante à une boulangerie. Ces cas se produisirent à 15 jours d'intervalle environ et furent soignés à l'hôpital grec d'Alexandrie. Le mode d'importation n'a pu être rigoureusement déterminé. La commission d'enquête nommée à cet effet a démontré que 3 à 4.000 sacs de grains de sésame arrivent chaque mois directement de Bombay à Alexandrie. Il faut signaler surtout les sacs ayant servi sont réexpédiés des Indes en quan-

(1) A. PROUST. — *Bulletin de l'Académie de médecine*, juillet 1899 et mars 1901.

VALASSOPOULO. — *La peste d'Alexandrie en 1899*.

GÖTSCHLICH. — *Zeitschr. f. Hygiène*, xxxv, 1900.

tité considérable ; c'est aux environs de la gare du Gabbari que se fait l'arrivage, le déballage et leur emploi. Or c'est précisément au Gabbari, et dans un entrepôt d'os et de chiffons qu'on a trouvé, le 10 mars, un nombre considérable de souris et de rats morts, disposés en petits tas. A la même époque, on fit la remarque, dans d'autres magasins du même établissement, que les rats ne s'enfuyaient plus au moment de l'ouverture du magasin mais se laissaient facilement assommer. Le premier cas de peste constaté le 2 mai provient justement de cet entrepôt.

Un des premiers malades assure que pendant les quinze jours qui ont précédé sa maladie, il avait trouvé chaque matin, dans le magasin où il travaillait une dizaine de rats morts. D'autres affirment que dans une seule épicerie on avait trouvé plus de 200 rats morts dans l'espace de quelques jours. Le propriétaire d'une boulangerie raconte que les rats qui faisaient de grands ravages dans ses magasins avaient disparu avec l'épidémie ; il n'en a trouvé qu'un seul mort. Quelques jours après sa femme était atteinte de peste.

Dans une caserne les agents de police ont trouvé des rats morts en grande quantité ; quelques jours plus tard, deux de ceux qui avaient nettoyé les pièces sont tombés malades de la peste. Plusieurs personnes affirment avoir vu à la même époque, des rats morts dans divers quartiers de la ville et dans des endroits où, plus tard, des cas de peste furent constatés ; comme dans un

moulin français où l'on remarqua un nombre considérable de rats et de moineaux morts. De même, de nombreux rongeurs morts ou moribonds furent trouvés au « Soldier's and Sailor's Institute », fréquenté surtout par les soldats et les marins anglais de la garnison ; aucun cas de peste n'eut lieu parmi ces militaires.

Tous les cas du début se sont produits, sans exception, dans le voisinage direct d'épicerie, de magasins de vivres, d'entrepôt de grains, en un mot de locaux où les rats ont leur résidence. Sur 24 pestiférés qui ont été soignés à l'hôpital grec, 12 étaient garçons épiciers et 3 garçons boulangers. Les cas de peste se sont succédé dans des quartiers quelquefois éloignés les uns des autres et sans qu'on ait pu trouver aucune connexité entre les personnes atteintes. La peste à aucun moment n'a possédé de véritables foyers. Si l'on ajoute à ces faits la mortalité parfois considérable des rongeurs qui a été observée en plusieurs points de la ville et surtout au début de l'épidémie, il semble que les rats ont servi à Alexandrie d'agents propagateurs de la peste. Il faut cependant ajouter que sur un grand nombre de rats examinés, un seul, recueilli près de l'hôpital grec, contenait le bacille de la peste, et Gotschlich n'est pas d'avis qu'il faille faire jouer à la dissémination par les rats un rôle capital dans cette épidémie.

Deux mois environ après le premier cas, on constatait un cas à Damanhour, localité distante de 60 kilom. d'Alexandrie. Et ce cas s'est produit chez un garçon

épiciers qui n'avait pas quitté cette localité depuis deux ans. Ce malade affirme que deux ou trois jours avant de tomber malade, il a trouvé dans le dépôt de l'épicerie trois rats morts.

Le 6 mai 1900, la peste s'est montrée de nouveau. La première personne atteinte était une femme indigène employée au commerce de chiffons, qui fut trouvée morte dans sa maison située près des moulins français, aux environs de qui plusieurs cas avaient été observés l'année précédente. D'autre cas, peu nombreux, se sont produits successivement dans divers quartiers, sans qu'il ait été possible, cette fois-ci encore, d'établir entre eux aucune filiation.

*Peste de Port-Saïd* (1) en 1900. — Les premières victimes ont été des Européens, dont un épicier, un boulanger et un menuisier se livrant aussi au commerce de vieux effets. La plupart des cas se sont produits dans les quartiers les plus pauvres et les plus insalubres. Un des quartiers, qui avait été particulièrement atteint par l'épidémie, c'est celui qui était connu sous le nom de « quartier Hollandais » et qui constituait un foyer dangereux en raison de l'entassement des taudis infects donnant abris à une population misérable, il a, d'ailleurs, été supprimé. Le plus grand nombre des victimes appartenait à la population pauvre et la plupart étaient épiciers, boulangers, charbonniers, portefaix,

(1) A. PROUST. — *Bull. de l'Acad. de méd.*, mars, 1901.

L'intervention des rats a été nettement observée. Le docteur Arbaud, médecin de 1<sup>re</sup> classe de la marine, auquel M. le Ministre de l'Intérieur avait confié la mission d'étudier la Peste à Port-Saïd, écrit : « C'est ici que la théorie de la propagation par les rats dans leurs migrations d'un quartier à un autre, satisfait notre esprit. Partout où l'on a constaté des cas, ils avaient été précédé par une mortalité chez les rats telle que, là où on en entendait auparavant beaucoup, on n'en voyait plus dans la suite et que l'on retrouvait des cadavres. N'est-on pas frappé aussi de voir surtout atteintes les personnes qui vivent dans les épiceries, dans les magasins de grains, de farine ? Le premier cas connu a été celui d'un épicier, le second celui d'un boulanger, les trois cas suivants ont été observés dans des vieux locaux que tout le monde sait infestés de rats, et non loin de l'endroit où le service d'hygiène a découvert les premiers cadavres de rats et de souris.

« Cependant si à Port-Saïd, dans la plupart des foyers de peste, on a observé auparavant une grande mortalité chez les rats, il s'est présenté aussi des cas où l'on a trouvé de grandes quantités de cadavres de rats dans des locaux ou dans des quartiers où la peste ne s'est pas déclarée chez les hommes. Ainsi, le 6 mai, un cocher, d'une écurie infestée par des souris ayant été atteint de peste, on visita l'écurie de l'entreprise des vidanges, voisine de la première où la présence des rats n'avait pas été signalée. Deux sacs de grains sont soulevés et

on en trouve deux ; cinq à six jours après on enlève le plancher et, au-dessous, on trouve une quarantaine de cadavres de rats, dont la mort, pour quelques-uns était récente, et pour d'autres paraît remonter à quatre semaines. Parmi les quarante palefreniers et cochers de cette écurie, pas un n'a été atteint de peste.

« Il existe du côté de la plage un quartier réservé aux prostituées. Dans ce quartier très peuplé, on a découvert des cadavres de rats, sans qu'il se soit déclaré un cas de peste parmi les habitants. Il est vrai qu'il n'y a là que des maisons espacées les unes des autres, où l'air circule, où le soleil pénètre, où les chambres, de plus grandes dimensions que celles du village arabe, n'abritent qu'une ou deux personnes, et qu'enfin cette population est tenue à une certaine propreté.

« L'entrepôt des douanes à Port-Saïd a été également envahi par les rats, mais aucun des hommes employés aux docks n'a été atteint par l'épidémie. Je n'ai pu savoir si une épizootie avait sévi sur les animaux avant l'apparition de la peste. Il m'a été dit seulement qu'ils avaient tous disparu lors de la démolition des hangars vieux de trente ans. Depuis leur reconstruction, les rats sont revenus, et il n'y a pas trop d'une cinquantaine de chats pour leur faire la chasse. Mais justement à cette époque tout le monde avait constaté la disparition des rats, comme tout le monde a constaté leur retour à la fin de l'épidémie. Est-ce bien à la démolition des hangars qu'était due leur apparition ? »

Ainsi nous voyons que la peste de Port-Saïd, dans son ensemble peut être assimilée aux épidémies ayant sévi en Extrême-Orient.

*Peste de Tamatave* (1) en 1898. — Les origines de cette épidémie n'ont pu être déterminées d'une façon précise. Les premiers cas ont été observés dans des maisons où se faisaient des manipulations de sacs de riz provenant de l'Inde.

L'apparition de la peste avait été précédée, dans ce quartier, d'une mortalité des rats. La destruction de ces rongeurs a été une des mesures prises pour combattre le fléau.

*Peste de Diego-Suarez* (2)(Madagascar).—Le docteur Borel qui a observé cette épidémie, écrit que la peste humaine a été précédée d'une énorme mortalité des rats.

*Peste au Cap.* — La peste qui sévit actuellement sur divers points de la colonie du Cap, semble avoir fait de nombreuses victimes parmi les rats surtout ceux qui fréquentent les docks des divers ports, principalement à Durban et dans la ville du Cap.

(1) *Annales d'hygiène et de médecine coloniales*, 1899, n° 2.

(2) *Presse médicale*, 1900.

B) ÉPIDÉMIES DANS LESQUELLES L'INTERVENTION DES RATS  
A ÉTÉ NULLE OU TOUT AU MOINS PEU INTENSE

*Peste de Glasgow* (1) en 1900. — L'origine de l'épidémie est restée obscure ; la peste a été sans doute importée par les marchandises ou des malades d'un navire provenant de l'Extrême-Orient, de l'Australie ou de l'Amérique du Sud. La maladie a apparu d'abord dans un quartier très peuplé, assez éloigné du port et des docks, et dont les conditions sanitaires laissent beaucoup à désirer. Ce quartier est habité surtout par des ouvriers des manufactures, mais également par des prostituées qui ont pu recevoir des matelots atteints de peste légère.

« Des recherches faites par l'administration sanitaire il résulte qu'il n'y a pas eu d'épidémie de peste parmi les rats, lesquels sont du reste assez rares dans ce quartier.

« Nulle part on n'a trouvé des rats morts : ceux qu'on est parvenu à capturer ont été soumis à un examen bactériologique à l'office sanitaire. Les résultats ont été négatifs au point de vue de la présence du bacille pesteux. Les égouts publics sont bien entretenus, et leurs orifices d'accès garnis de grilles qui empêchent

(1) A. PROUST. — *Bull. de l'Acad. de médecine*, mars 1901.

Rapport sur la peste de Glasgow par le professeur Van ERMINGEN et le docteur VOUTURON.

le passage des rats, circonstance qui paraît avoir été particulièrement heureuse ».

D'ailleurs la plupart des maisons du quartier n'ont pas des caves, ou bien ces caves sont sans communication et leur porte ouvre directement dans la rue, de sorte que les rats qui y vivraient n'ont pas un accès facile dans la maison.

La contagion s'est faite surtout par le contact avec des malades ou avec des objets souillés par eux. « L'élément qui a joué le plus grand rôle est la coutume des veillées funèbres. Parmi les vingt-sept cas de peste officiellement constatés à Glasgow, une douzaine ont été fournis par des personnes ayant assisté à la veillée des morts dans les ménages qui ont fournis les premiers cas de peste ».

*La peste de Londres* (1). Se résume à trois cas de peste observés à Londres en septembre 1896 sur des matelots amenés par deux bateaux venant de Bombay. Pendant tout le voyage aucune maladie ne se montra ni parmi les passagers, ni parmi l'équipage. Le 1<sup>er</sup> navire entra au bassin, dans la Tamise le 11 septembre; 15 jours après le 26 septembre deux aides de cambusier tombèrent malades; l'un d'eux est mort le lendemain, l'autre entra à l'hôpital où il mourut le 3 octobre. Le second navire était arrivé le 7 septembre; le 16 un indigène de Bombay qui faisait partie de l'équipage se sentit malade, et mourut le 19 à l'hôpital.

(1) A. PROUST. — *La défense de l'Europe contre la peste.*

D'après le rapport qui a été fait : « On ne saurait douter que la contamination des deux premiers hommes a eu lieu, après leur arrivée dans des lits adjacents, dans une cabine où dormait également un autre homme qui resta bien portant. Les conclusions d'une enquête rigoureuse tendent à prouver que l'infection résidait dans des effets à usage qui ne furent déballés que lorsque les hommes en eurent besoin à cause du climat froid de la Tamise. C'est à ce fait qu'il faut attribuer le commencement presque simultané de ces cas de peste. Il est bon de rappeler qu'il n'y a eu à bord de ces deux navires aucune maladie suspecte et que plusieurs centaines de personnes qui en débarquèrent se sont répandues dans les environs de Londres et dans le reste du pays, sans qu'une enquête très sérieuse, révélât aucun autre cas de peste en Angleterre. L'infection semble donc avoir été limitée aux seuls effets que contenaient ces deux cabines ».

Cette relation nous démontre que la propagation a été faite par des vêtements contaminés, et que les rats n'ont joué aucun rôle ni dans la production de ces cas, ni dans la dissémination de l'épidémie malgré l'isolement tardif des malades.

*Peste d'Oporto* (1) en 1899. — L'épidémie a éclaté au commencement de juin 1899. Les premiers cas ne sont produits parmi les ouvriers débardeurs du port, et qui tous habitaient dans la ville basse près du Douro. Vers

(1) CALMETTE et SALIMBENI. — *Annales de l'Institut Pasteur*, décembre 1899.

la fin de juillet les cas commencèrent à se disséminer d'abord dans tous les bas quartiers qui avoisinent le bord du fleuve, puis dans les rues commerçantes du centre de la ville. Ce n'est qu'au mois de septembre que la peste a envahi les quartiers les plus éloignés du port et même les environs de la ville.

L'origine de l'épidémie, de même que dans nombre d'autres villes, n'a pu être déterminée d'une façon précise. Calmette et Salimbeni croient que « la peste a dû être importée à Oporto, par les rats débarqués de quelque navire venant d'Alexandrie ou du Golfe Persique, ou bien par des céréales ou autres marchandises originaires de ces pays ou de l'Inde ».

Depuis assez longtemps, paraît-il, on rencontrait des rats morts dans les ruelles de Fonte-Taurina et aux alentours, c'est-à-dire précisément là où les premiers cas se produisirent.

« Les quartiers de Fonte-Taurina et de la Douane, où l'épidémie a pris naissance, sont constitués par des masures étroites, séparées en îlots par des ruelles en escaliers tortueux, dépourvues d'égoûts et de ruisseaux; où, de distance en distance, on rencontre d'immondes réceptacles de détritus de toute sorte, accumulés depuis des siècles. Le soleil ne pénètre pas dans ces ruelles, où l'on respire une odeur nauséabonde mêlée de fumée âcre. Presque toutes ces demeures misérables se composent de trois ou quatre pièces superposées, et occupées chacune par des familles entières. Parfois le

rez-de-chaussée donne asile à des animaux, porcs, chèvres, lapins, qui grouillent pêle-mêle avec les gens, dans un espace de quelques mètres de superficie. Il est impossible de se représenter la misère de tout ce monde. Une seule chose peut surprendre, c'est que la peste n'y ait pas fait des ravages plus grands ! »

La profession des premières victimes, la situation près du port des quartiers où la peste a débuté, les conditions hygiéniques particulièrement défectueuses de ces mêmes endroits, la constatation précoce des cadavres de rats, et enfin la marche de l'épidémie, sont des caractères qui font l'épidémie d'Oporto assez analogue aux épidémies indiennes, et permettent de supposer que les rats ont pris part, dans une certaine mesure, dans la genèse et la propagation de l'épidémie. Leur rôle cependant semble avoir été fort secondaire et nullement comparable à celui joué par leurs congénères des Indes.

*Peste de Beyrouth* en 1900 (1). Elle fut très bénigne, quatre cas seulement se produisirent, tous terminés par la guérison. Cette épidémie est comparable aux épidémies européennes que nous venons de citer par sa faible extension, et par l'absence totale d'une mortalité de rongeurs. Pendant toute la durée de la petite épidémie, on n'a pas observé dans les rues de Beyrouth de cadavres des rats, bien qu'on les eût minutieusement recher-

(1) H. de BRUN. — *Bulletin de l'Académie de médecine*, 1901, n° 3.

chés, surtout dans les quartiers qu'habitaient les malades. L'origine de cette épidémie, semble devoir être attribuée à des sacs servant à importer soit des grains de sésame de l'Inde, soit du sucre d'origine égyptienne. Une grande quantité de ces sacs pleins ou vides restaient en permanence dans l'atelier de fabrication de douceurs ou les quatre malades étaient employés.

**Faits favorables à l'hypothèse de la transmission de la peste par les rats à l'homme.** — La relation que nous venons de faire, des diverses épidémies de peste, nous montre que souvent les rats sont intervenus au cours de leur évolution. Plusieurs exemples ont été cités déjà en faveur de l'hypothèse de la transmission de la peste par leur intermédiaire, nous ajoutons les suivants :

Aux Indes, certains villages comme Vundiali, dans le district de Karad, Pundjiali dans l'état de Kutch, ont présenté des cas de peste, sans qu'il y ait eu un seul cas importé ; le même fait s'est présenté dans nombre de villages ou petites villes voisines de Bombay.

Nombre des villes indiennes, sur les côtes comme dans l'intérieur, ont présenté des cas de peste importés sans que la maladie ait atteint les habitants. A Poona, l'épidémie s'est déclarée près d'un an après celle de Bombay, bien que plus de 50 cas de peste se soient produits parmi les fugitifs de Bombay, qui s'y sont réfugiés dès le début de la peste de leur ville.

On a pu relever dans nombre de villages, où le fait s'observe plus facilement, plusieurs attaques de peste dans des familles qui s'étaient tenues à l'abri de tout contact avec les habitants des maisons contaminées.

La mortalité des rats dans une ville est, à l'origine, localisée à un seul quartier et c'est dans ce même quartier que débute l'épidémie humaine. A Bombay la mortalité des rats a été précoce et très sévère dans le quartier de Mandvi; à Kurachee, à Karad le même fait a été observé; même exemple nous offre Sydney, Port-Saïd, Alexandrie (Gabbari), etc.

Les premières maisons atteintes sont celles qui contiennent des matières susceptibles d'attirer les rats, telles que dépôts de grains, de coton, épiceries, etc. Bombay, Karad ont présenté plusieurs exemples de ce fait. A Kurachee en mars 1898, la mortalité des rats a été observée dans des entrepôts de coton, grains, etc., situés dans une rue où n'existent pas de maisons habitées. Les premières victimes de la peste ont été précisément les gardiens et employés de ces entrepôts qui y travaillaient dans la journée et rentraient le soir dans leur domicile.

A Djeddah les premières victimes ont été des portefaix travaillant dans des entrepôts contenant des sacs de riz. Mêmes faits analogues à Tamatave, Alexandrie, etc.

A Bombay, on a très bien remarqué que souvent parmi les membres d'une famille frappée de la peste, le mal

s'attaquait exclusivement, au moins au début, à ceux qui avaient prêté la main à l'enlèvement des cadavres des rats.

Au commencement de l'épidémie de Bombay, on aperçoit, un matin, dans les magasins d'une grande filature de coton, un nombre considérable de rats morts ; vingt coolies furent chargés de ramasser et de transporter hors des magasins les cadavres. La moitié de ces coolies furent atteints de peste, dans les trois jours qui suivirent. Tandis qu'aucune des personnes qui avaient fréquenté, ce matin-là, le magasin, sans manier les rats, ne fut atteinte.

Dans la région de Punjabe (Indes), deux villages, Mahrampur et Chack-Kalal, bien que situés au centre d'un district pestiféré, étaient demeurés indemnes, jusqu'en avril 1898. La ségrégation de tous les habitants dans des camps provisoires fut ordonnée comme mesure préventive et exécutée le 7 avril. A ce moment les habitants de Chack-Kalal avaient constaté un commencement de mortalité parmi les rats, mais aucun cas humain ne s'était manifesté, et toute la population transportée dans les camps était entièrement indemne. Le 15 avril, on autorisa deux femmes, la mère et la fille, à se rendre dans le village ; elles trouvent sur le sol de leur maison vide, des rats morts, qu'elles jettent dans la rue avant de rentrer au camp. L'une et l'autre contractent la peste deux jours après.

A Bombay, dans un quartier où les maisons sont

isolées et espacées, le fait suivant fut observé : Une famille anglaise occupe un bungalow entouré d'un jardin, dans lequel sont situés deux petits bâtiments isolés qui servent l'un d'écurie, l'autre d'habitation pour les domestiques. Le 13 janvier 1898, le cocher trouve un rat mort dans l'écurie, il le prend et le transporte hors de l'enclos. Le 16 janvier, il contracte la peste. Le cas resta isolé, une désinfection soigneuse ayant été faite immédiatement.

A Kobé, un malade, atteint de la peste, le 25 octobre 1899, avait, avant de tomber malade, joué avec un rat mort ; il en fut de même pour un autre malade atteint le 19 décembre 1899 et mort le 21.

A Sydney, une des premières victimes de l'épidémie prend en main cinq rats morts qu'il trouva dans son water-closet, et quelques jours plus tard tombe pestiféré.

A Port-Saïd, un Italien a été travailler, le 24 juillet 1900, sur la rive d'Asie, dans des entrepôts de charbon où avaient été trouvés, le jour même, de nombreux rats morts ou malades. Cet ouvrier tombe malade, le 25, et meurt le 28 juillet, ayant présenté les symptômes de la peste bubonique.

Le docteur Bell, de Hong-Kong, rapporte le fait suivant : Un Chinois adulte qui voulait saisir un rat, fut mordu au pouce. Au bout de trois jours, il fut atteint d'une peste mortelle et présentait deux petites plaies au niveau du pouce, là où il avait été mordu, avec adénite axillaire intense (1).

(1) *Annales d'hygiène*, mars 1901.

Les exemples suivants concernent des cas de peste produits à bord des navires et dus eux aussi aux rats.

*Le paquebot « Shanon »* quitte en 1898 Bombay pour Aden et retour. Pendant la traversée de retour, on trouve des rats morts dans la cabine du service postal où sont entassés les sacs à dépêches. Très peu après, l'employé des postes qui travaillait dans cette cabine est atteint de la peste. Or, il venait d'être embarqué à Aden, et ne provenait point d'un lieu pestiféré. Il n'a donc pu contracter la peste que dans la cabine infectée par les rats. Il est certain qu'une épidémie de rats a sévi sur ce bateau longtemps après le départ de Bombay, soit que les rats malades aient été embarqués dans ce port, soit que les rats malades aient contracté la peste avec les marchandises embarquées (Simond).

*Le paquebot « Equateur »* en 1899, avait eu un cas de peste en rade de Beyrouth et des cadavres de rats avaient été trouvés en grand nombre sur ce navire.

*Epidémie du « Niger »* (1). — Le paquebot *Niger* arriva, le 22 août 1900, à Constantinople avec un jeune passager tombé malade au cours du voyage, et embarqué à Alexandrette, ville indemne. Bientôt, le malade, ayant présenté les symptômes de la peste, fut débarqué au lazaret de Clazomène, ainsi qu'un garçon de salle à bord du *Niger*, atteint lui aussi de la peste. Le 25 août, le docteur Bigot, médecin-sanitaire du navire, tomba

(1) A. PROUST. — *Bull. de l'Acad. de méd.*, mars 1901.

malade et dut s'aliter ; bientôt après le commissaire du bord était atteint. C'est dans ces conditions que le *Niger* arriva, le 27 août, au lazaret de Frioul. Les malades furent immédiatement isolés, et les passagers mis en observation. Le navire à bord duquel l'équipage était resté, fut isolé et visité deux fois chaque jour par un médecin.

Le 30, un chauffeur fut reconnu atteint de peste et isolé. Le 31, un autre chauffeur succomba brusquement après une maladie de deux jours, durant laquelle il se refusait à consulter le médecin.

Ce fut le dernier cas à bord, tandis qu'à l'hôpital d'isolement deux nouveaux cas se produisirent parmi les médecins traitants.

En-résumé, cette petite épidémie commencée à bord du *Niger* et continuée au lazaret de Frioul a atteint huit personnes, dont une seule a succombé.

Le *Niger* était infesté de rats, et au cours de deux voyages précédents, on avait trouvé un grand nombre de ces animaux morts, surtout près des machines, détails que les matelots ne révélèrent que lors de la mort subite de leur camarade.

Le docteur Catelan, directeur de la santé de Marseille, dit dans son rapport :

« Il est fort probable que l'épidémie a eu pour origine la migration de rats contagionnés dans une des relâches aux ports de l'Egypte ou de la Syrie où des cas de peste avaient été constatés au cours des mois précédents.

Dans le cas du *Niger*, on ne trouve pas d'origine plus plausible, que celle que nous indiquons, et elle semble d'autant plus probable que les révélations tardives d'un équipage vivement impressionné par le développement de l'épidémie ne laissent aucun doute sur l'existence d'une mortalité exceptionnelle chez les rats pendant les mois précédents, »

*Le navire Marienburg* arrivait le 27 octobre 1900 à Brême venant de Buenos-Ayres. Un des matelots débarqué à Brême se sentant malade, entre le 30 à l'hôpital, où il ne tarda pas à succomber à la peste, diagnostic confirmé par l'examen bactériologique.

L'enquête à laquelle on a procédé, fait croire que le matelot a pris le germe de la peste vers le 23 octobre en nettoyant la cale du navire ; quatre ou six jours se seraient écoulés avant l'apparition des symptômes, ce qui correspond au temps d'incubation ordinaire de la peste. Un matelot a, d'autre part, déclaré que, pendant le séjour du *Marienburg* à Buenos-Ayres, des rats morts avaient été trouvés à bord.

On peut donc admettre l'hypothèse que des rats atteints de peste ont infecté, par leurs déjections, les cales du navire, et que le matelot a été à son tour infecté en procédant au nettoyage des cales.

De tous ces exemples, il ressort que la peste se manifeste chez l'homme peu de temps après qu'il a été placé dans les conditions voulues pour la recevoir des rats.

Quand on observe le transport de la peste par les rats

d'un quartier d'une ville à un autre, ou d'une ville dans un village, il apparaît que l'épidémie humaine suit de très près l'importation des rats pestiférés. Au contraire, quand on peut rapporter à l'homme l'introduction de la peste dans un endroit, il est rare qu'il ne s'écoule pas une durée assez longue avant que l'apparition des cas indigènes suive celle des cas importés. Parfois dans la maison où un malade provenant d'un lieu suspect est mort, il se produit immédiatement un ou plusieurs autres cas, mais la dissémination épidémique ne se manifeste que plus tard. Ainsi :

Dans le village du Cherra (district de Karad) le premier décès de peste a été celui d'un fuyard de Karad : il s'est écoulé ensuite une période de quelques semaines sans production de cas indigènes, mais pendant cet intervalle, on a constaté la mortalité des rats dans les maisons voisines de celles du pestiféré de Karad. Dans ce même quartier se sont produit ensuite les premiers cas indigènes.

A Woter, un malade de Karad est venu se réfugier dans une propriété qu'il possédait. Deux cas de peste se sont produits parmi les gens de la maison voisine qui avaient des relations avec lui, puis il s'est écoulé un intervalle d'environ un mois après lequel d'autres cas se sont manifestés dans le village. Même marche de la peste à Maska, dans l'état de Kutch.

Le docteur Simond en déduit que « cette période de latence est la période nécessaire pour le développement de

la maladie parmi les rats. La transmission préalable de l'homme au rat, apparaît dès lors, comme la condition généralement nécessaire, du développement de l'épidémie humaine, de cette dissémination rapide qui s'observe à partir d'un certain moment dans toutes les grandes villes pestiférées ». Et comme le docteur Simond a constaté l'existence de la peste parmi les rats, jusqu'à la dernière période de l'épidémie humaine, alors que la mortalité de ces animaux n'était plus observée depuis longtemps par les habitants, il ajoute : « On est donc fondé à croire que cette cause principale de dissémination subsiste dans la plupart des foyers de peste, aussi longtemps qu'on observe des cas humains, et à lui attribuer la persistance de l'épidémie humaine. Cette cause n'est pas exclusive, toutefois la persistance de l'infection dans les habitations, la contagion d'homme à homme paraissent jouer un rôle très secondaire dans la durée des épidémies de peste. »

La reprise de la peste qui est observée dans la plupart des épidémies asiatiques est aussi attribuée aux rats, par le même auteur. L'accalmie qui précède cette reprise, est due au moins en partie, à la disparition des rats soit par leur mort, soit par leur émigration, et l'épidémie ne pourra recommencer qu'après la repopulation de la ville par des générations nouvelles de rats susceptibles de contracter et de répandre à nouveau la peste virulente. Cette hypothèse est corroborée par l'observation très générale de la mortalité des rats au début et avant la

recrudescence comme pour la première épidémie. M. Netter (1) invoque en outre les variations de la population humaine, dont le retour se fait progressivement au **moment** où la peste semble avoir complètement disparu. Ce **retour** a coïncidé, au moins dans certaines épidémies, avec une accentuation très rapide du chiffre des décès.

*Rôle attribué par le docteur Simond aux parasites des rats.* — Dans la presque totalité des cas de peste bubonique, il est impossible de retrouver même au début, la trace d'une excoriation qui puisse avoir servi de porte d'entrée au bacille pesteux. Les cas de transmission de la peste par morsure de rat sont rares. « Qu'un homme trouve sur son chemin le cadavre d'un rat pestiféré, le saisisse par la queue et le jette au loin, ce contact de quelques secondes a suffi, l'homme est condamné à la peste dans les trois jours suivants. Mais il n'en est pas toujours ainsi. Très souvent le cadavre d'un rat a pu être manié impunément. Il y aurait donc pour la même épidémie des rats dangereux et d'autres inoffensifs. Mais on voit, lorsqu'on peut avoir des renseignements, que le rat dangereux était mort depuis peu de temps. C'est en général le matin, qu'un cadavre de rat mort dans la nuit, est fatal pour celui qui le touche. Plusieurs cadavres de rats, toujours datant de la veille, nous ont été procurés par la police en divers foyers épidémiques ; leur manipulation prolongée n'a jamais pro-

(1) NETTER. — *La peste et son microbe.*

duit le moindre accident. Il semble donc qu'il y ait une période de quelques heures, celle qui suit le décès, où le cadavre est contagieux. Cette contagiosité ne se rencontre pas chez le rat mort au laboratoire de peste expérimentale. »

Dans quelques cas les pestiférés présentent une ou plusieurs phlyctènes de dimensions variables. Cette phlyctène qui apparaît au début de la maladie constitue d'abord une petite papule, qui ne tarde pas à se transformer en bulle à contenu d'abord transparent et plus tard souvent purulent.

Cette phlyctène s'accompagne toujours du bubon qui correspond à son siège. Ces phlyctènes précoces (qu'on ne doit pas confondre avec les pustules développées au cours de la peste) se manifestent exclusivement sur les parties du corps où la peau est fine et délicate. L'examen microscopique fait pour un grand nombre de ces phlyctènes a décelé dans tous les cas, même lorsque leur contenu est devenu purulent, la présence du bacille pesteux.

L'apparition précoce des phlyctènes, la présence constante du bacille spécifique dans le liquide, la corrélation régulière avec les bubons sont les raisons qui font admettre que la phlyctène sert de porte d'entrée au bacille de la peste. Un médecin pratiquant, en 1897 à Bombay, l'autopsie d'un pestiféré fut piqué à la main ; un ou deux jours après apparut à ce niveau une petite phlyctène qui contenait le bacille pesteux ; en même temps se déve-

loppait un bubon, à l'aisselle du même côté, et bientôt tous les signes de la peste, qui se termina par la guérison.

Ce dépôt du bacille dans la peau sans lésion apparente du tégument se fait, d'après M. Simond, par l'intermédiaire des puces du rat.

Le rat sain se débarrasse aisément des puces, mais malade est incapable de se défendre, et les puces envahissent sa fourrure. M. Simond a pratiqué l'examen microscopique du contenu intestinal de ces puces, et il y a constaté souvent la présence d'un bacille identique à celui de la peste.

Un rat sain placé à côté d'un rat pestiféré, mais exempt de parasites, ne contracte pas la peste, ainsi qu'il résulte des expériences de laboratoire. Si au contraire on place à côté d'un rat pestiféré, mais couvert de puces, un rat sain séparé de lui par un grillage, ce dernier contracte la peste.

Pendant la succion, la puce dépose au point même une gouttelette de sang digéré. Dans le cas où ce liquide est une culture du bacille de la peste, il est vraisemblable qu'il puisse infecter l'homme par la perforation béante créée par l'aiguillon.

La raison de la rareté de la phlyctène est la suivante : quand on pique un animal avec une aiguille chargée de microbes pestueux très virulents, aucune manifestation ne se produit au point d'inoculation ; si le microbe est au contraire peu virulent, on voit parfois une petite

réaction locale (Roux). Ce fait concorde avec la clinique ; la peste avec phlyctène précoce est bénigne, au moins au début. Aussi Simond admet que l'inoculation parasitaire n'est pas limitée aux cas de peste qui s'accompagnent de phlyctènes.

Ces faits expliquent la prédilection de la peste pour les maisons mal tenues et encombrées, pour les rez-de-chaussées, pour la partie misérable de la population. Ils font comprendre pourquoi le cadavre du rat est à certains moments inoffensif et à d'autres dangereux... Après la mort du rat pestiféré les puces s'éloignent de son épiderme au fur et à mesure de son refroidissement, sans quitter toutefois le cadavre sur lequel elles demeurent plusieurs heures. Si dans cet intervalle on vient à le toucher, elles l'abandonnent et s'élancent dans toutes les directions, et en raison de leur nombre parfois inouï, il est impossible d'éviter de devenir leur hôte. C'est aussi là la raison de la gravité de la présence d'un cadavre de rat dans une maison ; les puces qui l'abandonnent se répandent sur le parquet, dans les lits, et font de l'appartement un foyer d'infection.

M. Netter a fait une remarque qui, sans détruire la théorie de Simond, en diminue cependant l'importance ; il rappelle en effet qu'il est de règle que les parasites des animaux se spécialisent à une espèce et s'attaquent rarement à l'homme ; il a vérifié le fait pour les puces qui couvrent les souris de laboratoire... Aussi M. Netter

croit plutôt que les puces interviennent plus souvent pour porter la peste d'homme à homme.

Après l'exposé que nous venons de faire des diverses épidémies de peste, on est en droit d'adopter le rôle propagateur que les rats peuvent jouer, lorsque les circonstances les favorisent ; et ceci aussi bien pour la propagation de proche en proche, que pour la propagation maritime à grande distance. — Ainsi que nous l'avons déjà dit, les indigènes des contrées où la peste sévit d'une façon endémique, aussi bien en Asie (foyer d'Himalaya, de Yunnan, du lac Baïkal) qu'en Afrique (foyer de l'Ouganda), connaissent depuis longtemps qu'une mortalité excessive des divers rongeurs, rats, souris, marmottes, précédait de peu l'éclosion de la peste, aussi s'empressaient-ils d'abandonner leurs demeures.

Cette notion a été le point de départ d'un grand nombre de recherches bactériologiques et bientôt la présence du bacille spécifique était signalée dans le sol (Yersin), dans la poussière des chambres des pestiférés (Kitasato), dans l'intestin des puces (Simond), des punaises (Nuttal), mouches (Yersin), fourmis (Hankin), etc.

En 1899, Roux et Batzaroff (1) entreprirent des expériences sur des bacilles pesteux à l'état saprophyte, et dont les cultures injectées à forte dose à des cobayes ne les rendirent point malades. Ils ont introduit une petite quantité d'une de ces cultures dans le nez d'un

(1) *Annales de l'Institut Pasteur*, 1899.

cobaye ; l'animal ne succomba qu'au bout de huit jours, à une pneumonie typique. Des passages successifs furent faits, et à chacun d'eux la durée de la maladie diminuait. Ils ont pu ainsi rendre à cette culture sa virulence première. Ce retour du saprophyte à l'état virulent est favorisé par l'association microbienne et principalement avec le streptocoque. Ils démontrèrent encore que les sécrétions d'un animal pestiféré, notamment les larmes, le mucus nasal et bronchique contenaient le bacille de la peste ; en effet, transportées dans le nez d'un cobaye sain, elles lui confèrent la maladie. Ce fait concorde avec les faits cliniques qui ont démontré la présence de ces bacilles dans la plupart de sécrétions d'un pestiféré.

Ces faits ont une grande importance au point de vue épidémiologique, et principalement la présence du bacille à l'état saprophyte dans le sol, la possibilité de culture de ce même bacille et son retour à l'état virulent par simple dépôt sur les orifices des naseaux d'un animal sensible tel que rat, souris.

On peut, en effet, à l'aide de ces notions, expliquer la genèse des épidémies de peste de la manière suivante : le bacille spécifique répandu à l'état saprophyte dans le sol des pays à peste endémique, peut à un moment donné, dans de certaines circonstances favorables, pénétrer par les naseaux dans l'organisme d'un animal sensible à la peste et plus ou moins débilité, y cultiver, et après quelques passages successifs reprendre sa pre-

mière virulence. Alors ce saprophyte devenu pathogène, provoquera une épizootie parmi les rongeurs, qui elle-même sera la cause d'une épidémie de peste humaine.

D'autres expériences ont démontré que le bacille pesteux desséché avec des matières albuminoïdes est capable de provoquer chez l'animal, par inoculation nasale, une pneumonie pesteuse, même après plusieurs semaines de dessiccation. On est en droit d'admettre que les crachats des pestiférés pneumoniques; les cadavres des animaux morts de la peste et toute substance organique renfermant le bacille jouent un rôle important dans la propagation de la peste (Batzaroff).

Quant au rôle que Simond fait jouer dans l'infection des hommes, aux parasites des rats et particulièrement aux puces, il doit être admis, non sans quelques réserves cependant. En effet, M. Netter (1) croit que « d'une façon générale les insectes parasites se spécialisent à une espèce animale et que l'homme prend relativement rarement les parasites des animaux. Nous avons, comme M. Simond pour les rats, trouvé que les souris de laboratoires, quand elles sont malades, sont couvertes de puces qui se sauvent en tous sens quand on fait l'autopsie de ces animaux; mais nous n'avons jamais eu à souffrir de leurs piqûres; tandis que dans les consultations des hôpitaux, leurs congénères commensales de l'homme n'ont pas cette discrétion ». Et

(1) NETTER. — *La peste et son microbe.*

M. Netter admet que les parasites interviennent plus souvent dans la transmission de la peste d'homme à homme.

D'après M. Bruno Galli Valerio (1), la puce du rat (*typhlopsylla musculi*) diffère de celle de l'homme (*pulex irritans*) et ne s'attaque nullement à lui. Il croit par suite que le rôle propagateur appartient surtout à la puce de l'homme.

Quoiqu'il en soit, on doit aussi étendre ce rôle à d'autres insectes et parmi eux les fourmis, les mouches, qui peuvent contenir le bacille de la peste dans leur intestin comme Yersin l'a démontré ; on les a d'ailleurs vu mourir en grand nombre lors de la peste de Mongolie, en 1896, et Mercurial, en 1578, rapporte que « les mouches sorties de maisons infectées, où elles s'étaient arrêtées sur des malades, portèrent la peste dans d'autres maisons saines et bien gardées en se reposant sur le pain ou d'autres choses à manger ». Les punaises aussi peuvent jouer le même rôle ainsi que Calmette et Salimbeni en ont rapporté un exemple observé pendant l'épidémie d'Oporto.

Est-ce à dire que les rongeurs et les insectes représentent le seul moyen de la propagation de la peste ? Evidemment non ; l'homme pestiféré, les effets contaminés sont aussi deux modes de transport du germe de la maladie, forts actifs et connus de la plus haute antiquité. Il n'en est pas moins vrai qu'on doit considérer

(1) *Centralblatt für Bacteriologie*, 1900, t. xxviii.

les rats comme des disséminateurs de la peste et les traiter comme tels.

Une distinction cependant s'impose.

Tandis qu'en Europe, de tout temps, aussi bien dans les épidémies anciennes (1) que dans celles qui ont eu lieu récemment, les rats ont toujours joué un rôle minime et souvent nul, en Asie au contraire (et sur quelques autres points) ils se sont de tout temps rendus redoutables aux indigènes. On ne peut accepter l'opinion que les rats en Europe sont moins aptes à contracter la peste : le rat d'Europe en effet est identique à celui des Indes, on a signalé d'ailleurs des cas de peste parmi eux.

L'hygiène publique et individuelle nous rend compte de cette différence. En Europe l'hygiène a toujours été fort supérieure à celle qui existait en Extrême-Orient ; et tandis que sur notre continent elle subissait une amélioration progressive et constante, on peut dire qu'en Extrême-Orient elle est restée stationnaire et en quelque sorte à l'état d'enfance. Cette différence des milieux a fait subir forcément une différence de développement de ces rongeurs dans les deux contrées. En Asie, ils trouvaient tous les éléments favorables à leur énorme multiplication que personne d'ailleurs ne songeait à combattre ; dans les pays au contraire où l'hygiène était

(1) Hankin rappelle qu'en Angleterre, lors de la peste noire (1347), il n'existait pas encore de rats dans les Iles Britanniques suivant le zoologiste Bell, qui affirme que ces rongeurs n'y ont été importés qu'au xvi<sup>e</sup> siècle.

une des principales préoccupations des autorités, ces mêmes éléments disparaissaient, et par cela même enrayaient le développement et la multiplication de ces rongeurs, produits de la putréfaction comme les ont si bien dénommés les anciens.

Il n'est pas par suite étonnant que toutes les fois qu'une épidémie de peste éclatait en Extrême-Orient, la présence des rats était toujours signalée. Le même fait a été signalé dans quelques villes d'autres contrées maritimes ; dans ces villes en effet les rats trouvent également des conditions favorables à leur développement.

### III

#### Mesures à opposer aux rongeurs.

La connaissance du rôle que les rats peuvent jouer dans la propagation et peut-être dans la genèse des épidémies de peste, démontre la nécessité de combattre et de détruire ces rongeurs non seulement en temps d'épidémie, mais encore de tous temps.

Les moyens de destruction mis à notre disposition sont aussi nombreux que variés, et, il faut le dire, il n'en est pas un qui soit exempt de tout reproche.

Ils peuvent être divisés en agents naturels, en moyens physiques, chimiques et bactériologiques.

1. *Agents naturels.* — Ils sont représentés par les divers animaux, qui soit par instinct soit par éducation, sont des ennemis acharnés de ces rongeurs ; parmi eux il faut signaler surtout le chat et le chien. Le chat n'est pas toujours de taille à lutter contre les rats ; le chien ratier est celui qui doit être employé de préférence.

Il y a cependant quelques réserves à faire pour leur emploi en temps de peste : c'est la possibilité pour eux soit de contracter la maladie, soit de la transmettre directement au moyen des pattes et du museau souillés de débris organiques contenant le bacille spécifique.

Néanmoins leur présence peut être très utile pour prévenir l'épidémie. M. Hankin rapporte qu'aux Indes, dans un village, chaque maison possédait au moins un chat, qui était gardé pour empêcher l'envahissement de la maison par les rongeurs ; et que réellement ce village était resté indemne de l'épidémie bien qu'elle eut sévi dans le plus grand nombre des villages voisins.

Une prime offerte pour chaque cadavre de rat, constitue aussi un excellent moyen qui a été fort employé au cours des dernières épidémies de peste. Plusieurs compagnies de navigation emploient ce moyen, entre autres la Compagnie des Messageries Maritimes qui offre à ses matelots dix centimes par cadavre de rat pris à bord.

2. *Moyens physiques.* — Ils sont variés et comprennent : Les pièges de différentes sortes ; l'isolement et la fermeture de tous les locaux qui peuvent attirer et abriter les rongeurs : cuisines, dépôts de provisions etc. ; enfin, dans les lieux qui s'y prêtent, qui peuvent être facilement et hermétiquement fermés, on peut obtenir la mort des rongeurs soit par submersion, en provoquant l'inondation de ces lieux, soit à l'aide de gaz asphyxiants tels que fumée, vapeurs produites par combustion de

sulfure de carbone, acide carbonique, vapeurs d'acide sulfureux produites, soit par la combustion de 40 grammes de soufre par mètre cube, soit par l'emploi de siphons d'acide sulfureux liquéfié à la dose d'un siphon par mètre cube. La vapeur sous forme de jet constitue aussi un excellent moyen de destruction de ces rongeurs.

3. *Moyens chimiques.* — Ils comprennent les divers poisons qu'on peut employer, tels que : arsenic, phosphore, strychnine seuls ou associés et mélangés aux aliments et surtout à la farine.

A Oporto, on s'est servi d'une pâte dont voici la composition :

|                      |               |
|----------------------|---------------|
| Acide arsénieux..... | 1 kilogramme. |
| Strychnine.....      | 50 grammes.   |
| Farine.....          | 30 —          |
| Eau.....             | 4 litres.     |

On en préparait des boulettes de 40 à 50 gr. que l'on faisait frire ensuite dans de la graisse. Ces boulettes, semble-t-il, n'ont fait que peu de victimes parmi les rats.

Ici encore, on peut classer les spécialistes qui à l'aide de produits chimiques, dont ils gardent le secret, réussissent à faire disparaître rapidement tous les rats d'un endroit donné. Il faut cependant ajouter que les spécialistes *ne détruisent point* les rats mais *les déplacent seulement* ainsi qu'il en résulte des expériences auxquelles s'est livré le docteur Henry Thierry. Si

donc, leur concours est utile en temps ordinaire, il n'en est plus de même pendant les épidémies de peste.

Les divers moyens que nous venons d'énumérer n'ont qu'une action limitée, et ne peuvent pas servir à une destruction en grand des rongeurs.

Aussi a-t-on cherché à obtenir une maladie rapidement mortelle et contagieuse, capable de s'inoculer par ingestion, voulant ainsi mettre à profit l'habitude qu'ont les rongeurs de manger leurs congénères morts ou malades. Cette destruction en grand a été réalisée par les microbes.

4. *Moyens bactériologiques.* — Ils sont représentés principalement par deux microbes, dont l'un découvert par Loeffler, en 1890, semble n'avoir donné que des résultats peu appréciables. Le second a été découvert à l'Institut Pasteur par Danysz, en 1900 ; plusieurs expériences, faites tant à Paris qu'ailleurs, démontrent que ce microbe est réellement pathogène pour les rats et les souris, auxquels il communique une septicémie contagieuse et rapidement mortelle.

La destruction totale des rats n'est cependant pas obtenue, non plus, par l'emploi de ces cultures microbiennes. Les rats, en effet, sont des animaux absolument méfiants et migrants, dès qu'ils constatent qu'une mortalité excessive les frappe, ils émigrent.

Cet instinct migrateur des rats, s'il peut être mis à profit avant l'éclosion d'une épidémie de peste, devient au contraire fort dangereux au cours de la maladie. Il se

forme, en effet, un véritable fléau mouvant qui va porter l'infection dans les quartiers encore indemnes d'une ville contaminée ou encore dans les villes et villages voisins.

De ce qui précède on peut conclure qu'il n'y a encore aucun moyen spécifique, et qu'il faut recourir à tous les moyens de destruction.

La destruction des rongeurs pour être réellement efficace devra être appliquée, tant sur terre qu'à bord des navires, moyen de locomotion que les rats emploient volontiers.

*A terre* : La destruction devra être assurée d'une part par les autorités locales, d'autre part, par les particuliers. Aux autorités incombera la destruction des rongeurs en grand, dans les égoûts, les docks et autres parties de la ville où les rats se trouvent en très grande quantité. Elles pourront faire essai des moyens de destruction bactériologiques. Les particuliers auront à débarrasser et à préserver leurs maisons, et s'adresseront de préférence à d'autres agents destructeurs, moins dangereux et moins coûteux.

*A bord des navires* : Les mesures à prendre doivent avoir pour but :

1<sup>o</sup> Empêcher l'envahissement du navire par les rats, au port du départ ;

2<sup>o</sup> Assurer pendant la traversée, la destruction des rats ;

3° Empêcher que les rats qui pourraient encore s'y trouver envahissent le port d'arrivée et infectent ses rongeurs.

Une surveillance active doit être exercée au moment du déchargement des bateaux et principalement de ceux qui viennent des régions contaminées de peste. Tout cadavre de rat trouvé devra être l'objet d'un examen bactériologique.

L'utilité de cette conduite est prouvée par le fait suivant : Le 15 janvier 1901, arrivait à Hambourg le bateau à vapeur *Pergamon* qui avait quitté le port de Smyrne, le 21 décembre dernier. La visite d'usage constata le bon état sanitaire de l'équipage ; mais au cours des opérations du déchargement, on trouva, dans les cales, une si grande quantité de cadavres de rats, que cette particularité attira l'attention des autorités.

Plusieurs de ces animaux furent transportés au laboratoire bactériologique, où il fut reconnu que tous étaient infectés du bacille de la peste.

Le navire fut immédiatement soumis aux désinfections réglementaires, ainsi que sa cargaison, dont une grande partie fut détruite, et on assura l'isolement des ouvriers occupés au déchargement.

Le 9 février, une dernière inspection sanitaire permettait de constater que tout danger de transmission de la maladie était conjuré.

La destruction des rats est nécessaire dans tous les pays, il faut cependant ajouter que son importance

diffère avec les contrées. Tandis qu'en Europe et principalement dans les ports, elle serait surtout une mesure prophylactique ; dans les pays, au contraire, où la peste est endémique, elle aurait surtout la portée d'un agent curateur, en empêchant la réviviscence des saprophytes pesteux par des passages successifs à travers un plus ou moins grand nombre de rongeurs.

---

#### IV

#### Mesures prises en France.

Parmi les mesures prises en France, nous signalerons les suivantes : Lors de la peste de Tamatave, le Ministre des Colonies, sur la proposition de l'inspecteur général du service de santé, envoya le câblogramme suivant :

« Hommes et rats propagateurs de la peste. Mesures préventives seront dirigées contre rats, contre parasites rats et hommes provenant milieu infesté. Détruire rats et souris, ne toucher à ces animaux morts qu'après les avoir inondés eau bouillante afin détruire parasites.

« Désinfecter vêtements et maisons contaminées, etc... »

Le Comité consultatif d'hygiène publique a proposé au gouvernement le rapport suivant qui a été adopté et publié par les soins du Ministre de l'Intérieur en 1900 :

« Les rats et les souris sont des agents très actifs de la propagation de la peste. Lorsqu'ils en sont atteints, la maladie ne tarde pas à sévir parmi la population des

lieux où ils passent ou dans lesquels ils séjournent. L'épizootie de ces rongeurs précède de peu de jours l'épidémie humaine.

« Aussi convient-il d'éviter à tout prix leur présence dans les lazarets et sur les navires.

« Lazarets...

« Les lazarets devront obturer toutes les ouvertures par lesquelles les rats peuvent pénétrer dans les constructions, ou tout au moins pour les ouvertures qu'il faudra maintenir, munir celles-ci d'appareils protecteurs tels que des balais, des entonnoirs ou mieux des écrans métalliques. Les lazarets devront en outre posséder ces mêmes appareils en quantité suffisante pour pouvoir en disposer sur les amarres et cordages réunissant les navires à terre.

« Lorsqu'il existe des rats et des souris dans les lazarets, des pièges, des préparations alimentaires toxiques telles que la « mort-aux-rats », ou tous autres produits similaires seront employés pour les y détruire, et les cadavres des rats ou des souris seront immédiatement brûlés. Si les rats et les souris étaient réfugiés dans des locaux difficilement accessibles, il faudrait y faire usage de gaz asphyxiants, tels que l'acide sulfureux à la dose de 40 grammes par mètre cube.

« Les endroits où l'on a recueilli des rats et des souris morts seront lavés avec des solutions désinfectantes en usage dans les lazarets.

« Navires :

« 1° *Au quai.* — Lorsqu'un navire est à quai, les amarres et cordages qui le retiennent doivent être munis de balais, entonnoirs, ou mieux d'écrans métalliques, disposés de façon à empêcher les rats de se servir de ces amarres et cordages pour pénétrer dans le navire ou en sortir. Les passerelles doivent être levées pendant la nuit.

« Avant le chargement, il faut s'assurer qu'il n'existe pas de rats sur le navire. S'il en existe ou qu'on le craigne, il faut les détruire par les moyens ci-dessus indiqués. Le navire doit être désinfecté à l'acide sulfureux avant tout chargement, dans toutes les parties où les rats peuvent séjourner ; les autres locaux doivent être désinfectés avec la solution de sublimé salé à 1 gr. pour 1000 de bichlorure de mercure, pour 2 gr. de sel marin également pour un litre d'eau distillée. Les cadavres des rats doivent être brûlés.

« 2° *En cours de traversée.* — Il est indispensable d'user, pendant la traversée, de tous les moyens possibles pour détruire les rats qui auront pu pénétrer sur le navire, malgré les précautions prises à quai. Parmi ces moyens ceux qui détruisent les rats sans que leurs cadavres se putréfient ou dégagent d'odeurs, seront toujours préférés. Certaines préparations, dites mort-aux-rats, peuvent atteindre ce résultat ; il y a lieu d'en prescrire immédiatement l'essai. Les cadavres des

rats doivent être brûlés et les locaux où ils ont été découverts désinfectés.

3° *A l'arrivée.* — Lorsqu'un navire est arraisonné, le médecin sanitaire doit se renseigner avec la plus grande attention sur la présence des rats à bord. Si des rats y ont été découverts et si des cadavres de ces rats existent encore sur les navires, il sera immédiatement procédé à l'analyse bactériologique, afin d'y reconnaître le bacille de la peste.

« Dans le cas où celui-ci sera reconnu, le navire sera déchargé ; sa cargaison et les bagages des passagers et de l'équipage seront désinfectés, le navire sera tout entier soumis à des fumigations sulfureuses, et les cadavres des rats, soigneusement brûlés.

« En cas contraire, le navire pourra avoir libre pratique après application des mesures de désinfection réglementaires.

« Après déchargement des navires au port d'arrivée, ils seront désinfectés à l'acide sulfureux dans toutes les parties où ce procédé peut être employé et, pour le reste, lavés avec des solutions désinfectantes.

« De la parfaite exécution de ces instructions, dépend le régime sanitaire à imposer aux navires. Elle permettra d'autant plus d'éviter l'application rigoureuse de ce régime que la destruction des rats aura été mieux et plus rapidement assurée. »

Dans un rapport présenté au X<sup>e</sup> Congrès international d'Hygiène et de Démographie de 1900, le docteur Henry Thierry écrit :

*c Lazarets.* — Afin de diminuer les frais généraux résultant des diverses mesures de prophylaxie, les lazarets à marchandises demandent à être installés à terre, de façon que les navires puissent accoster soit à quai, soit contre un wharf, le long desquels courerait une double ligne ferrée à voie étroite — complètement isolées l'une de l'autre, et destinées à recevoir : l'une les objets infectés ou suspects, l'autre à ramener ceux qui, après désinfection, doivent être transbordés. Mais, d'autre part, la défense contre la peste doit considérer en première ligne le danger qui vient des rats, et les plus expérimentés savants veulent à juste titre des lazarets *insulaires*. Doit-on entendre par là que les lazarets seront géographiquement placés dans une île ? Outre que ce ne serait pas réalisable pour tous les ports, il semble qu'on peut installer un lazaret dans une île artificielle, ayant un mur d'enceinte intérieur muni à la partie supérieure et extérieure d'un écran métallique, et séparée de la terre ferme par un canal rempli d'eau, mais rejoignant le continent à l'aide d'un pont tournant. Le sol serait bétonné ou cimenté comme une aire de grange. Les bateaux ou chalands qui assurent la communication et les transports entre l'île du large et la terre donnent-ils au point de vue des rats une sécurité beaucoup plus certaine que les wagons ou camions qui serviraient d'inter-

médiaire avec le lazaret isolé à terre et soumis à une consigne appropriée ?

« La chasse et la destruction des rongeurs doit être l'objet d'*incessantes* préoccupations dans un lazaret et ses entrepôts, et chacun d'eux doit être pourvu d'une cuve à acide sulfurique ou d'un petit four crématoire pour la destruction des cadavres.

« Les parasites, puces, punaises, et les insectes ailés seront, à l'égal des rats, traités en agents de transport du microbe pesteux. Les moustiques, dont les larves pourraient se développer sur le canal séparant le lazaret et la terre ferme, devraient être détruits en répandant chaque jour pendant la saison convenable une légère couche d'huiles lourdes de pétrole à la surface du canal dont l'eau, sans être stagnante, ne sera pas cependant animée d'un courant très rapide, afin que les berges restent constamment imprégnées de pétrole. »

---

## V

### Mesures usitées à Hambourg

C'est à l'extrême obligeance de M. le docteur Abel, médecin municipal à Hambourg que nous devons les renseignements ci-après d'après un rapport du docteur Nocht, médecin sanitaire de Hambourg.

Dans le port de Hambourg, la destruction des rats est obtenue à bord des bateaux marchands étrangers ou indigènes :

1° Par le poison placé dans les endroits servant d'habitation, dans les magasins de provision et quelques autres points.

2° Par la fumigation de l'espace réservé à la cargaison, en y brûlant du soufre et du charbon de bois, ou bien par l'emploi d'un mélange d'acide sulfureux et quelques autres gaz, mélange connu sous le nom de « Pictolin ».

1. La mise en place du poison est confiée, depuis peu

à des employés de la station de désinfection spécialement instruits à cet effet, qui placent dans les points fréquentés par les rongeurs, des appâts composés d'arsenic, de phosphore, de strychnine, de scille maritime et quelques autres substances.

A l'arrivée de chaque navire venant d'un port infecté de la peste, un des employés de la station de désinfection se rend aussitôt à bord pour mettre en place le poison. La même opération doit être aussi répétée sur les autres navires qui font relâche dans le port.

Pour les bateaux marchands qui effectuent des voyages réguliers entre Hambourg et les autres ports européens, il suffit ordinairement de répéter cette opération tous les trois mois.

2. Pour un espace de 1000 mètres cubes, il faut brûler au moins 10 kilogr. de soufre et 20 kilogr. de charbon de bois. Les points où la fumigation aura lieu, doivent être hermétiquement fermés et ne seront ouverts qu'au moins dix heures après.

Cette fumigation sera répétée après chaque voyage, pour les navires qui font le service entre Hambourg et les ports situés hors de l'Europe ; tous les trois mois seulement, pour les bateaux faisant le service entre les ports européens, et seulement après leur déchargement, afin de ne pas détériorer les marchandises.

Si le navigateur est pressé par le temps, ou si toutes les marchandises n'étant pas déchargées empêchent la fumigation, déclaration doit être faite au médecin sani-

taire du port qui décide si cette opération peut être omise.

Le « Pictolin » est comprimé et maintenu à l'état liquide dans des bonbonnes portant la marque R. Pictet. Berlin.

Il faut répandre le Pictolin très soigneusement et dans tous les coins afin que l'effet soit complet. Le Pictolin s'évapore rapidement, et remplit l'air de gaz asphyxiants (particulièrement de l'acide sulfureux). 1 kilogr. de Pictolin par 100 mètres cubes suffit pour asphyxier tous les rats qui s'y trouvent. Il n'y a que les locaux vides qui peuvent être ainsi traités. Toutes les ouvertures seront bien fermées, et les locaux ne seront ouverts que 2 ou 3 heures plus tard.

La présence du soufre rend le Pictolin ininflammable, il n'y a donc pas d'incendie à craindre. Cette propriété lui donne la préférence sur les autres substances combustibles ; un autre avantage est de pouvoir ouvrir les locaux 2 à 3 heures après la fumigation, tandis que, lorsqu'on emploie le soufre, il faut attendre 8 à 10 heures avant que les rats soient asphyxiés. Mais il faut ajouter que l'emploi du Pictolin revient plus cher, que la simple combustion du soufre et du charbon de bois.

Au moyen de ces mesures 7000 rats environ, ont été détruits sur des bateaux se trouvant dans le port de Hambourg. Plusieurs navires infestés par les rats ont été délivrés en une ou deux séances par le poison et la fumigation au Pictolin.

Les billets jaunes (voir plus loin billet n° 1) seront remis aux bateaux qui viennent des ports où sévit la peste, les billets blancs (billet n° 2) aux autres.

Les bateaux qui reçoivent un billet blanc doivent faire la désinfection à leur propre compte.

Le contrôle de l'exécution du présent arrêté est fait par la police du port, qui informe chaque semaine le médecin du port du nombre des désinfections faites et du nombre de rats tués. — Docteur Nocht.

Une commission spéciale sous la direction de M. R. Koch procède à diverses expériences pour rechercher un moyen permettant une destruction rapide des rats, à bord des navires pendant la traversée.

N° 1. — *Billet jaune à remettre aux navires arrivant d'un port contaminé.*

A l'arrivée de chaque navire à Hambourg, un employé de la station de désinfection spécialement instruit se rendra à bord, sur l'ordre du médecin du port, pour placer du poison dans les endroits à lui désignés. Le capitaine et l'équipage sont priés de ne pas gêner cet employé, mais plutôt de lui prêter leur concours. Aucune rétribution n'est due à cet employé.

Aussitôt après le déchargement, il sera procédé à la désinfection de tous les locaux, afin de détruire les rats qui auraient échappé au poison. La désinfection est sur-

veillée par la police du port, qui sera avertie aussitôt après le déchargement.

Une autorisation pour séjourner dans le port doit être demandée au commissaire du port.

Les rats morts doivent être remis à la police du port.

### Règlement du port.

La désinfection des navires en vue de détruire les rats et autre vermine ne peut être exécutée que pendant le jour sous la surveillance de la police du port et après permission accordée par le commissaire supérieur du port.

Toute résistance opposée aux employés chargés d'exécuter cette ordonnance, sera punie d'une amende de 100 marks ou d'un emprisonnement.

Le médecin du port,

### N° 2. — *Billet blanc à remettre aux navires arrivant d'un port indemne.*

En vertu de l'article 22 du Règlement du port, et dans l'intérêt de la santé publique, vous êtes sommé de placer de la « mort-aux-rats » dans votre navire, et dès qu'il sera déchargé de le faire désinfecter par un employé de la station de désinfection.

On vous rappelle l'article 11 du Règlement du port :

« Les rats morts seront remis au poste de police le plus proche.

Toute résistance sera punie suivant l'article 26 du Règlement. »

Règlement du port.  
(comme plus haut.)

Le médecin du port.

*Remarque* : Les bateaux qui font un service régulier entre Hambourg et les autres ports européens, sont tenus de renouveler la destruction des rats tous les trois mois, les autres navires après chaque voyage.

---

## VI

### Mesures usitées en Angleterre.

Nous devons ces renseignements à l'extrême obligeance du docteur R. Bruce Low, assistant du chef du service médical, du Local government Board.

Le Local government Board a recommandé d'une façon spéciale la destruction des rats dans les docks, sur les quais et dans les entrepôts voisins des ports. Les hommes préposés à ce service emploient surtout des trappes et des appareils spéciaux ; cependant on se sert aussi de divers poisons. Le virus Danysz et d'autres méthodes pour la destruction générale des rats dans les égouts et les constructions sont à l'essai.

A bord des bateaux de grands efforts sont faits, quand ils arrivent dans le port, pour empêcher les rats du bord d'aller à terre et ceux de terre d'aller à bord.

Les vaisseaux venant des contrées infectées sont avisés de s'amarrer à une distance assez grande du

port, et des ratières sont placées sur tous les câbles et amarres.

La manière ordinaire de procéder avec les bateaux suspects est de décharger les marchandises dans des gabares loin du port, et le tout étant renfermé, de le désinfecter au moyen de fumigations d'acide sulfureux, qui tue tous les rats.

Des expériences sont faites, en ce moment, par des experts, en vue de trouver une méthode pratique pour détruire les rats à bord des navires sans déranger les marchandises.

La plupart des grandes compagnies anglaises de navigation emploient des individus spécialistes qui s'engagent à détruire les rats du bord à chaque retour du bateau.

Il est recommandé, toutes les fois que des rats sont attrapés vivants ou trouvés morts à bord des bateaux suspects, de ne pas les toucher avec les mains, mais de les enlever avec toutes les précautions voulues et de les brûler.

---

## CONCLUSIONS

I. La propagation de la peste par les rats est incontestable.

II. Les rats représentent un mode de propagation fort actif et fort redoutable.

III. Cette propagation est moins importante et moins à craindre dans les pays à hygiène publique et individuelle avancée, et par conséquent moins redoutable en Europe que partout ailleurs.

IV. La destruction des rats doit être classée parmi les moyens actifs destinés à combattre la peste.

V. La destruction des rats doit être assurée :

a) A bord des navires, aussi bien pendant la traversée que lorsqu'ils sont à quai,

b) Sur terre aussi bien dans les pays indemnes de peste que dans ceux qui sont en proie à ces épidémies.

c) La destruction devra être faite surtout en dehors des épidémies.

VI. La portée de la destruction des rats a une importance variable avec les contrées.

*a)* En Europe et les contrées indemnes de peste elle représente surtout une mesure prophylactique.

*b)* En Asie et autres contrées à foyers de peste endémique, la destruction des rats constituera un des meilleurs moyens destinés à combattre et détruire l'endémicité.

Vu : LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE,  
PROUST.

Vu : LE DOYEN,  
BROUARDEL.

Vu et permis d'imprimer :  
LE VICE-RECTEUR DE L'ACADÉMIE DE PARIS,  
GRÉARD.









BUZANÇAIS (INDRE). IMPRIMERIE F. DEVERDUN.

---